

אוניברסיטת תל-אביב

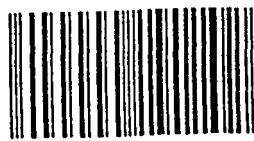
DONATION  
מתנה

הכנסת מחשבים למערכת החינוך:

היבטים חברתיים

רנה שפירא

דוד גבון



489999191162

5806

אוניברסיטת תל-אביב  
הספרייה לתחום החינוך והתקשורת  
נ"ש ברנרד-מוז

דו"ח המחקר מוגש למדען הראשי, משרד החינוך והתרבות

## הקדמה

המחקר עליו מבוסס דו"ח זה דן בהיבטים החברתיים של הכנסת מחשבים לבתי-ספר. נושא זה לא זכה עד כה לטיפול מעמיק במרבית המחקרים שנעשו בתחום בארץ ובעולם, אשר התייחסו לאספקטים אחרים של מחשוב מערכת החינוך - דוגמת השפעת המחשב על הישגי התלמידים, דרכי התקשורת בין אדם למחשב, ופיתוח המינהל הבית-ספרי.

ברצוננו להודות לפרופ' יוסף באשי, המרען הראשי של משרד החינוך והתרבות, שהזמין את המחקר ותמך בביצועו; לד"ר נירה חטיבה מביית-הספר לחינוך באוניברסיטת תל-אביב, עימה אנו משתפים פעולה בחקירת היבטים שונים בהכנסת מחשבים לתחום החינוך; לאנשי היחידה לסוציולוגיה של החינוך והקהילה והמכון למחקר חברתי באוניברסיטת תל-אביב על הסיוע האדמיניסטרטיבי והטכני ועל היחס האוהד והאדיב; לגבי' שרי פאייר על העזרה המקצועית בניתוח הנתונים במחשב; וכמובן - למנהלים, למורים, לתלמידים, להורי התלמידים, לאנשי משרד החינוך ולמדריכות המרכז לטכנולוגיה חינוכית, אשר נאותו להקדיש מזמנם ולתרום ממחשבותיהם. תודה מיוחדת אנו חבים לעובדי-השדה, מר דניאל לוי ומר גיורא רנה, אשר בנוסף לאיסוף הנתונים האמפיריים תרמו רבות לעיצוב המחקר וגיבושו.

ד.ג.

ר.ש.

תוכן עניינים

א	תקציר
1	✓ פרק ראשון: מבוא
6	פרק שני: שיטות המחקר
11	פרק שלישי: המחשב והיחסים בקרב התלמידים
16	✓ פרק רביעי: המחשב ותיפקוד סגל ההוראה
29	✓ פרק חמישי: המחשב והיחסים בקרב סגל ההוראה
43	פרק ששי: המחשב והיחסים בין בית-הספר לבין גורמי-חוץ
63	פרק שביעי: המחשב ודפוסי ריבוד כלל-חברתיים
69	✓ פרק שמיני: סיכום ומסקנות
79	ביבליוגרפיה
	נספחים:
85	1. מטרות ישום המחשב בהוראה
86	2. תהליך קבלת ההחלטות שהוביל להכנסת מחשב לבית-הספר
	תקציר באנגלית

## רשימת הלוחות

10	סיכום הפעולות המחקריות	לוח מס. 1
12	שיעור התלמידים אשר ע"פ דיווחי המורות הנעזרות במחשב בהוראה יודעים או אינם יודעים את רמתם המדויקת במחשב, לפי סוג ביה"ס	לוח מס. 2
40	שיעור המורות הנעזרות במחשב בהוראה הסבורות כי בידי המנהל מידע רב יותר על הכתה או על המחשב, לפי סוג ביה"ס	לוח מס. 3
41	שיעור המורות הנעזרות במחשב בהוראה הסבורות כי המנהל מסתמך יותר על ההישגים בכתה או במחשב, לפי סוג ביה"ס	לוח מס. 4
66	גישה למחשב ביתי, ניצול המחשב בבית ובביה"ס, ומעורבות ההורים בלמידה בסיוע מחשב - באוכלוסיות בעלות רקע חברתי שונה	לוח מס. 5

## תקציר

מטרת המחקר הינה לבדוק את ההיבטים החברתיים של הכנסת מחשבים למערכת החינוך. המחקר נערך ב-14 בתי-ספר יסודיים-ממלכתיים במחוז תל-אביב המסתייעים במערכת מחשב מסוג "תוא"ס", שהינה מערכת המחשב הנפוצה ביותר בחינוך היסודי בארץ. בתיה"ס שנכללו במחקר היו בעת ביצועו 25% מכלל בתיה"ס היסודיים במחוז ת"א הנעזרים בתוא"ס. איסוף הנתונים נערך בין השנים 1986-1989 וכלל שילוב של מספר שיטות מחקר: (1) שאלונים - שהועברו ל-362 נחקרים - מורים הנעזרים במחשב, מורים שאינם נעזרים במחשב, והורים; (2) ראיונות - שנערכו עם 120 מנהלים, רכזי מחשב, מורים הנעזרים במחשב בהוראה, מורים שאינם נעזרים במחשב בהוראה, הורים, אנשי משרד החינוך ומדריכות המרכז לטכנולוגיה חינוכית; (3) תצפיות - ב-77 שיעורים בחדר המחשב (במסגרתם ניצפו 20 מורות וכ-500 תלמידים בעת עבודתם המחשב), בכתות רגילות ובאירועים מיוחדים שהיה בהם כדי ללמד על נושא המחקר - דוגמת ישיבות מורים ואסיפות הורים.

ממצאי המחקר מלמדים כי בעקבות הכנסת המחשב לביה"ס מתחוללים תהליכים חברתיים משמעותיים שלא נחזו מראש. כללית ניתן לאמר שמשתנה עולמם החברתי של בעלי התפקידים בביה"ס ומתרחבים גבולותיו החברתיים של ביה"ס, וקיימים רמזים להשפעות מאקרו-חברתיות בעלות משמעות בתחום הריבוד החברתי.

במישור הפנים בית-ספרי, מתחזקות ההישגיות והתחרותיות בין התלמידים ומודגשת האינדיבידואליזציה של הלמידה, משתנה הגדרת תפקיד המורה כאשר מתרחבים היבטים פרופסיונליים של התפקיד ובה בשעה מודגשים גם מאפיינים ביורוקרטיים, ומשתנה מהות האינטראקציה של המורה עם שותפיו לתפקיד - כשבחדר המחשב גוברים הסיכויים לעימותים בין המורה לתלמידים על רקע בעיות של סדר ומשמעת ואצל חלק מהמורים יורדת תחושת האחראיות האישית לתהליכים הלימודיים. ניצפו שינויים ביחסים בקרב סגל ההוראה של ביה"ס - כאשר העשייה בכתות נחשפת יותר לעמיתים ובעלי סמכות באמצעות דו"חות מחשב המשמשים להשוואה בין המורים לבין עצמם ולהידוק הפיקוח והמעקב המוטלים על המורים מצד עמיתים והנהלה,

ולמערך התפקידים מתווסף תפקיד חדש - רכז המחשוב - שנהנה מסטטוס גבוה יחסית בתוך ביה"ס. חלק מהתהליכים החברתיים הללו התגלו כבולטים יותר בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות נמוכות-סטטוס, בהשוואה לבתי"ס בהם מבקרים תלמידים מרקע סוציאקונומי מבוסס.

במישור החוץ בית-ספרי, מתרחבים גבולות המערכת הפורמלית בעקבות הצטרפותו של גורם חדש - המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח), שהינו הגוף המפיץ את תכנית המחשב, אשר זוכה ליוקרה מקצועית רבה ומשפיע כמעט על כל מרכיבי הסיטואציה החינוכית הקשורה לשימוש במחשב - מי מלמד מה, מתי וכיצד. מעורבותו של גורם זה והתענינותה של הרשות המקומית בכל הנעשה בתחום המחשב בביה"ס בולטות על רקע המעורבות המעטה יחסית של משרד החינוך בכל הקשור לעבודה היומיומית במחשב. השימוש בדו"חות המחשב פותח זירה חדשה למשא-ומתן בין סגל ביה"ס לבין הורי התלמידים במה שנוגע לגישת ההורים לדו"חות, כשבבתי"ס המשרתים אוכלוסיות טעונות טיפוח זוכים ההורים לגישה רבה יותר לדו"חות בהשוואה לבתי"ס שתלמידיהם באים משכונות מבוססות, ובאותם בתי"ס עושה הסגל שימוש רב יותר במחשב ובדו"חות כבמשאבים בית-ספריים בעת המגעים עם ההורים. בכל הנוגע לגישה למחשב אישי, לניצול המחשב בביה"ס ולהכרת יתרונותיו ומגבלותיו של המחשב, נהנות השכבות המבוססות מיתרון על-פני הקבוצות החלשות באוכלוסיה.

דימוי המחשב בעיני משתמשיו הוא חיובי ביותר, ולא נשתנה גם לאחר שהמחשב פועל בביה"ס במשך זמן רב יחסית (שלוש שנים וחצי במוצע). דימוי זה מפורש על ידנו כביטוי ליחס החיובי כלפי ערכים המסמלים קידמה ותחכום. תופעה זו בולטת במיוחד בקרב השכבות הנמוכות המצויות בעמדת נחיתות בכל הנוגע לבעלות על הון תרבותי בתחומים אחרים.

ניתוח הממצאים מוביל למספר מסקנות עיקריות: בעקבות הכנסת המחשב למערכת החינוך משתנה דמותו של ביה"ס, כתוצאה מהצטרפותו של מרכיב חדש המחדיר למערכת אחדות וגיוון בעת ובעונה אחת; הישרדותו של הדימוי החיובי של המחשב על אף התהליכים החברתיים המשמעותיים המתרחשים בעטיו מצביעה על קיומן של תפיסות תרבותיות המייחסות למחשב חשיבות כמעט מיתית - תפיסות, שאינן תואמות בהכרח את תרומת המחשב בשטח; הציפיות הרבות שניתלו במחשב ככלי שבכוחו לצמצם, ואף לסגור, פערים חברתיים מסתברות כמוגזמות; יתר על

כן, מגמות העולות מממצאי מחקר זה מרמזות כי כתוצאה מהמבנה הריבורי הקיים, עלול המחשב - בשימוש בלתי הולם בו - לשמש כלי לשימורם ואף הרחבתם של פערים אלה.

ממצאי המחקר קוראים ליתר התיחסות ותשומת לב להיבטים החברתיים העשויים לנבוע מהכנסת מחשבים לבתי-הספר. באופן כללי מלמד המחקר כי למרות השימוש המוגבל שנעשה כיום במחשב במסגרת בתי"ס יסודיים בישראל, נודעות למחשב השפעות חברתיות משמעותיות ומקיפות, עד כדי שינוי מכלול דמותו החברתית של בית-הספר. מכאן ניתן לצפות שעם הרחבת מספר שעות השימוש במחשב והמקצועות המתורגלים באמצעותו, תתעצמנה השפעות אלו עוד יותר, ולפיכך מן הראוי להעמיק את חקר ההיבטים החברתיים של מחשוב ההוראה עמ"נ להתכונן בצורה יסודית יותר לקראת ההתפתחויות הצפויות בעתיד.

פרק ראשון: מבוא

מטרת המחקר הינה לבחון את ההיבטים החברתיים של הכנסת מחשבים למערכת החינוך. המחקר נערך בין השנים 1986-1989 והתמקד בבתי-ספר יסודיים ממלכתיים בתל-אביב.

א. רקע תיאורטי

תחום המחשבים זוכה כיום לתשומת-לב רבה ביותר בשדה החינוך (BECKER, 1984A:22). התענינות זו התפתחה על רקע הציפיות הרבות שניתלו במחשב כמכשיר שיהיה מסוגל לתרום באורח משמעותי לקידום של יעדים חינוכיים חשובים. הציפיות החלו להתגבש כבר עם פיתוחו של המחשב האלקטרוני הראשון מעט לאחר מלחמת העולם השנייה, אולם המחשבים הראשונים היו גדולים, תפעולם - מסובך, ומחירם - יקר ביותר. עד אמצע שנות החמישים היו קיימים בארה"ב רק כאלף מחשבים, אולם מחירם הגבוה עדיין הגביל את הבעלות עליהם למוסדות גדולים בלבד (CAPORAEL, 1984:16,19-20). פריצת הדרך המשמעותית התרחשה בראשית שנות השבעים, עם המצאת המיקרו-מחשב - מחשב נייד, קטן, קל להפעלה וזול יחסית. בשנת 1982 כבר נמכרו בארה"ב לבדה 2.8 מיליון מיקרו-מחשבים (חן ונחמיאס, 1984:95), שחררו לתחומים שונים - תעשייה, מסחר, שירותים, מינהל, תקשורת - וגם לתחום החינוך. בין אמצע 1981 לסתיו 1983 עלה בצורה חדה שיעור בתיה"ס היסודיים באמריקה בהם היה לפחות מיקרו-מחשב אחד - מ-10% ללמעלה מ-60%. התפתחות זו לא פסחה על הארץ, ובאמצע שנות השמונים רווח כבר השימוש במחשב כמעט בכל בתיה"ס התיכוניים ובשליש מבתי"ס היסודיים בישראל, כששליש נוסף מבתי"ס היסודיים פועל לרכישת מחשבים (DAVIS ET AL., 1986:3; ראה גם: לנגרמן, 1986:83).

במרוצת הזמן התפתחו מספר דרכים לשימוש במחשב בתחום ההוראה והלמידה. DREYFUS ET AL. (1986:122-157) מבחינים בשלוש דרכים עיקריות: א) המחשב משמש כלי-עזר בדומה ללוח וגיר; ב) המחשב מהווה שותף לתהליך הלימודי והילד "משוחח" עימו בתהליך קומוניקטיבי דו-סטרי; ג) המחשב משמש מעין "תלמיד" שהילד הוא מורהו. עם זאת, בביה"ס היסודי בארץ ובעולם משמש כיום המחשב בעיקר כלי לתרגול ואימון, בצורה המשלבת אלמנטים משתי דרכי השימוש הראשונות שתוארו לעיל. השימוש במחשב ע"פ הדגם השלישי, הטומן בחובו את מירב הפוטנציאל למעורבות התלמיד בלמידתו שלו, ואשר אחת מגרסאותיו הנודעות מבוססת



על גישתו של PAPER (1980) הרואה במחשב אמצעי לשכלול ופיתוח החשיבה, עדיין אינו נפוץ.

חדירת המחשב לתחומי החיים השונים מעוררת שאלות רבות, המניבות דיונים ומחקרים. אחת הסוגיות העיקריות שנבחנו הינה - הקשר בין אדם ומכונה. DREYFUS ET AL. (1986:XI), למשל, טוענים כי המחשב נחות ביכולתו יחסית לאינטואיציה האנושית, ובדומה לכך קובע לביא (1974:36): "המגבלה החינוכית העיקרית בטכנולוגיה לכל גווייה היא היעדר כל אינטראקציה אנושית בין ילדים לילדים ובין ילדים למורה". סוגיה נוספת, הנסקרת ע"י CAPORAEL (1984:21-23), נוגעת לאפשרות של ניצול המידע הרב שנאגר במחשב באופן הפוגע בצנעת הפרט, בזכויותיו ובחירותו; בהקשר זה נתפס המחשב כ"אח הגדול" שרואה הכל. בעיות ערכיות ומוסריות נוספות שהתעוררו בעקבות ההתפתחויות שהתחוללו בתחום המחשבים נוגעות לטענות הנסקרות ע"י SHEPARD (1980:148-152), על-פיהן מביאה הטכנולוגיה לדה-הומניזציה, לאבדן משמעות העבודה, לקונפורמיות פסיבית, לפגיעה בערכים דתיים ולשיעבוד בני אדם אליה. חוקרים אחרים מעדיפים להתמקד בשאלות פחות כלליות, וכך למשל סוקרים SALOMON & PERKINS (1986) את השפעתה של הוראת התיכנות על מיומנויות קוגניטיביות. עם זאת, בלא ספק הסוגיה הממקדת את עיקר תשומת-הלב של החוקרים בתחום החינוך הינה - האם המחשב מביא לשיפור ההישגים הלימודיים (ראה: AULAK, 1983, המסכם את ממצאיהם של 51 מחקרים שהישור בין הוראה בסיוע מחשב לבין שיטות ההוראה הרגילות, ומוצא שע"פ רובם הגדול מגיעים התלמידים הלומדים בסיוע מחשב להישגים טובים יותר). כך למשל, בארץ ברקו אוסין ונשר (1979, 1988) את הישגיהם של תלמידי בתי"ס יסודיים שנעזרו במחשב ללמידת חשבון, ומצאו כי המחשב הביא לשיפור משמעותי בתחום זה.

במחקרים שנערכו בארץ ובעולם לא הוקדשה כמעט תשומת-לב להיבטים החברתיים של הכנסת מחשבים לתחום החינוך. כפי שהדבר מוסבר ע"י SHEINGOLD ET AL. (1984:50): "המחקר על [הזיקה בין] הטכנולוגיה והחיים החברתיים בכתה נמצא בראשיתו. רק מאז כחמש שנים, עם הרחבת נגישותם של המיקרו-מחשבים, יש טעם לשאול מה עשויה להיות משמעותם של מיקרו-מחשבים עבור תלמידים ומורים בכתות. כיום. . . השאלה נעשתה רחופה". המחקר החברתי בתחום יישום המחשבים בחינוך אינו מפותח למרות ש"טכנולוגיית המחשב עשויה לקרוא תגר הן על תכנית הלימודים המסורתית בכתה והן על ארגון האינטראקציות הלימודיות המתרחשות בכתה" (SHEINGOLD ET AL., 1984:57-58). המספר המצומצם יחסית של מחקרים שנערכו בתחום

החברתי התמקדו בעיקר בעמדותיהם של מורים ותלמידים כלפי המחשב,<sup>1</sup> והמעטים שהתיחסו להיבטים חברתיים של השימוש במחשב בבתי"ס נטו להתמקד בעיקר בבעיות העולות ממגבלותיהן של תוכנות ולומדות, ובהתאם לכך כווננו המלצותיהם בראש ובראשונה לעריכת שינויים בתחומים אלו (ראה, למשל: DAVIS ET AL., 1986; HATIVA, 1986, חטיבה, 1988). מחקרים אלה האירו מספר נקודות חשובות הנוגעות לשימוש במחשבים בחינוך, אך מאחר שהם לא התמקדו בתחום החברתי כמושא חקירה בפני עצמו, גם תרומתם להבנתו של תחום ספציפי זה היתה מוגבלת בלבד.<sup>2</sup>

יתכן שתשומת-הלב המחקרית המעטה שהוקדשה להיבטים החברתיים של השימוש במחשב בביה"ס נובעת מתפיסה הגורסת כי אין קשר בין שני התחומים, היינו - בין הכנסת מחשב לביה"ס לבין היחסים החברתיים השוררים בו. אולם תפיסה זו עומדת בניגוד להשקפה הרווחת כיום בקרב סוציולוגים של החינוך, השקפה - שבין היתר מוצאת את ביטויה ביישום תורת המערכות לתחום מוסדות החינוך תוך הכרה בקיומה של תלות הדדית בין המרכיבים השונים של ביה"ס (שרן, 1976:81). כפי שמסבירה BOOCOCK (1978:23), בשנות השבעים התרחקו החוקרים באופן מודגש מגישות חד-מימדיות וחד-כיווניות, והחלו להניח שבביה"ס מתקיימים תהליכי השפעה הדדית של מורים ותלמידים. TYLER (1985:69) מוסיף, שכיום מתמקדת הסוציולוגיה של ארגון ביה"ס בין היתר על היחסים הדיאלקטיים השוררים בין השפעות חיצוניות לבין תהליכים פנימיים המשתקפים בדיפרנציאציה חברתית ובשינויים סוציו-טכניים (בהקשר זה ראה גם: שפירא, 1989). התפתחות זו מצאה את ביטויה גם בישראל (נבון ושפירא, 1989; שפירא ונבון, 1989), והיא מתקשרת לצמיחתן של תנועות בית-ספריות חדשות בארץ (שפירא, 1989; FORTHCOMING, GOLDRING & SHAPIRA). הגישה החדשה משתקפת גם בתחום הטכנולוגיה (שבמסגרתו ניתן לכלול את נושא המחשבים), ו-DANZIGER (1985:4) למשל מציין מחקרים שהצביעו על קשר בין סוג הטכנולוגיה בה משתמש הארגון (וכאן אין מדובר בארגון חינוכי דווקא) לבין היחסים החברתיים המתפתחים בו, דוגמת יחסי פיקוח, דפוסי סמכות והיררכיה ארגונית, ועמדות האנשים החברים בארגון.

---

1. ראה סקירתה המקיפה של לנגרמן (1986:39,41) בנושא זה, שכללה מאות מובאות בתחום המחשבים בחינוך.  
 2. יוצא-דופן בהקשר זה הוא מחקרם של PERSELL & COOKSON (1987), שרן בזיקה בין מחשבים בחינוך לבין דפוסי ריבוד כלל-חברתיים תוך התמקדות על בתי"ס פרטיים בארה"ב המשרתים את חברי האליטה החברתית.

## ב. שאלות המחקר ומבנה הרו"ח

הנחת היסוד העומדת בבסיס המחקר הנוכחי הינה, שביה"ס מהווה מערכת חברתית פתוחה, המתאפיינת ביחסי-גומלין דינמיים בין כל אחד ממרכיביה לבין כל יתר המרכיבים ולבין המערכת כולה, ובין המערכת כיחידה לבין סביבתה החיצונית. השאלה המרכזית היא, על כן, האם להכנסת המחשב לביה"ס מתלווים שינויים במישור החברתי, ובמידה שכן - האם שינויים אלה הינם משמעותיים כדי כך, שבעקבות הכנסת המחשב אפשר לדבר על "בית-ספר אחר". הנחת היסוד ושאלת המחקר הנגזרת ממנה שאובות ממספר גישות תיאורטיות, ובראשן שתיים: (1) תורת המערכות, שפיתוחה הסוציולוגי העיקרי נעשה ע"י PARSONS (1951) ואשר שוכללה אח"כ (למשל, ע"י BUCKLEY, 1967) תוך הכללת יסוד השינוי והקונפליקט הסמוך בפעילות האנושית; (2) הקיברנטיקה - גישה, הרואה בחברה מערכת תקשורתית (WIENER, 1948) שמצויה בתהליך מתמיד של התהוות והשתנות (KLAPP, 1973). שתי הגישות גם יחד שמות דגש על הדיאלקטיקה שבין הוויה להתהוות, היינו - בין הסטרוקטורה הקיימת לבין השתנותה במסגרת פעילות הגומלין שהיא מקיימת עם מרכיביה הפנימיים ועם סביבתה החיצונית.

עמ"נ לבדוק את שאלת המחקר המרכזית נערך מחקר גישוש, במהלכו אכן ניצפו מספר שינויים (שעוד יפורטו בהמשך) הנוגעים למימד החברתי ועלתה החשיבות שבבדיקת מידת מודעותם של האנשים לשינויים אלה עוד בטרם כניסת המחשב לביה"ס. לפיכך בשלב השני של המחקר הורחבה בדיקת השאלה העיקרית המתייחסת להשפעות במישור החברתי ונבדקה גם השאלה הנוגעת לתפיסה המוקדמת של המחשב. במהלך השלב השני עלתה חשיבותה של שאלה נוספת, הקשורה לדעות שהתגבשו לאחר כניסת המחשב לביה"ס. שתי השאלות האחרונות שצויינו מתייחסות לתחום משותף, הנוגע לדימויי המחשב בעיני הפועלים (ACTORS) השונים. על חשיבות בדיקתו של תחום זה ניתן ללמוד מהגישה ההרמנויטית, הגורסת כי אפשר להבין תופעות תרבותיות כחלק מהשקפת עולם כללית (MANNHEIM, 1952). בסוציולוגיה של ארגונים מצאה גישה זו ביטוי בתפיסה על-פיה ארגונים וסביבותיהם מחליפים ביניהם דימויים כך, שמתפתחת "תרבות ארגונית" אשר כוללת ערכים וסמלים שבדיקתם הכרחית להבנת הפעילות הארגונית (ראה, למשל: MEYER & ROWAN, 1977; SPYBEX, 1984). מצירופה של תפיסה זו להשקפה שהוזכרה לעיל בהנחת היסוד הראשונה ניתן להסיק, כי במסגרת יחסי הגומלין שמקיימת המערכת החברתית הפתוחה עם מרכיביה הפנימיים ועם סביבתה החיצונית מוחלפים גם סמלים, תפיסות ודימויים.

לסיכום, במוקד המחקר עמדה השאלה הבאה, המתייחסת לעולם החברתי של ביה"ס כמערכת

חברתית: האם השפיעה הכנסת המחשב לביה"ס על התחום החברתי, ואם כן - באיזה מובן? שאלה זו נבדקה ב-4 מישורים שונים, המייצגים היבטים שונים של תפיסת ביה"ס כמערכת חברתית פתוחה:

א. היחסים בין התלמידים

ב. תפקוד סגל ההוראה ביחס לתלמידים

ג. היחסים בקרב סגל ההוראה - תפיסת היחסים בין חברי הסגל: המורים, רכז המחשוב ומנהל ביה"ס

ד. היחסים בין ביה"ס לבין גורמי-חוץ, היינו - המערכת הפורמלית וקהילת ההורים

לבריקת שאלה זו יוקדשו פרקים ג' עד ו' של הדו"ח.

שאלה נוספת, שלא היוותה אחד מנושאי החקירה הראשוניים אך שממצאים לגביה עלו תוך

כדי ניתוח הנתונים, הינה: האם קיימת זיקה בין הכנסת מחשבים לבתי"ס לבין דפוסי שוויון

ואי-שוויון בחברה הרחבה? שאלה זו תיבדק בפרק ז' של הדו"ח. בעוד ששאלת המחקר הראשונה

עוסקת בנושאים הנוגעים להיבטים המיקרו-חברתיים של ביה"ס - ביה"ס כמערכת על מרכיביה

הפנימיים (מורים, מנהל וכיו"ב) וקשריה לסביבה החברתית (הורים וכיו"ב) - מתמקדת שאלת

המחקר השניה על ההיבט המאקרו-חברתי. ברקע לשאלה זו עומדת תפיסת ביה"ס כפועל בסביבה

החברתית הרחבה, שערכיה, סמליה, ודפוסי המבנה שלה משפיעים על הנעשה בין כתליו של

ביה"ס המהווה חלק אינטגרלי מסביבה זו.

שילוב התשובות שניתנו לשאלות המחקר השונות ייערך במסגרת פרק ח', שיכלול את

מסקנות המחקר.

לסיום פרק זה מן הראוי להעיר, שהמחקר הנוכחי מכוון להיות ראשיתו של דיון מקיף

ומעמיק בשאלת השפעותיו החברתיות-חינוכיות של המחשב. יישום המחשבים לתחום החינוך נמצא

עדיין בראשיתו, והשימוש שנעשה בהם בבתי"ס היסודיים בישראל עודנו מצומצם - הן מבחינת

משך הזמן המוקדש לכך, הן מבחינת המקצועות המתורגלים באמצעות המחשב והן מבחינת הגבלתו

של עיקר ניצול המחשב לתרגול ואימון בלבד בלא שילוב תוכנות יותר אינטראקטיביות

הכוללות מימד של פיתוח החשיבה ולמידה עצמאית. אם למרות שימוש מצומצם זה במחשב יצביע

המחקר הנוכחי על השפעות חברתיות משמעותיות בתחומים שונים, יהא בכך כדי ללמד על

החשיבות והדחיפות שבבדיקה נרחבת יותר של היבטיו החברתיים של יישום המחשבים בחינוך,

עמ"נ להתכונן בצורה יסודית לקראת ההרחבה הצפויה בשימוש במחשב בעתיד.

פרק שני: שיטות המחקר

א. שדה המחקר

מערכת תוא"ם היא כיום מערכת המחשב הנפוצה ביותר בחינוך היסודי בישראל. תוא"ם, הפועלת בכל בתי"ס שנחקרו, מבוססת על תכנית להוראת חשבון בסיוע מחשב שפותחה בשנת 1965 ע"י פרופסור PATRICK SUPPES מאוניברסיטת סטנפורד (CAMPBELL, 1980:89). התכנית המקורית עובדה במרכזו לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח), הותאמה לדרישות תכנית הלימודים בארץ, ובתשל"ח נכנסה לשימוש בבתי"ס. מערכת תוא"ם באה לענות על דרישות האימון והתרגול של נושא הלימוד, והיא גם מאבחנת את מצב התלמיד בתחילת תהליך הלמידה ובמהלכו (דיוויס ושות', 1983:16). הלומדות העיקריות המופעלות במסגרת תוא"ם לבתי"ס היסודי הן: חשבון והבנת הנקרא לכתות בי-ז' ואנגלית לכתות הי-ו' (המרכז לטכנולוגיה חינוכית, 1988). בכל מקצוע עובד התלמיד במקביל על מספר מסלולי תרגול, העוסקים בנושאים שונים בתכנית הלימודים (אוסין ונשר, 1979:96). בשנת הלימודים תשמ"ח למדו בעזרת תוא"ם למעלה מ-100,000 תלמידים בכ-400 בתי"ס ברחבי הארץ (המרכז לטכנולוגיה חינוכית, 1988:6). 50% מ"עמדות התלמיד" בבתי"ס יסודיים בארץ הן של מערכות תוא"ם (אוסין ונשר, 1988:5). מערכות תוא"ם גם מיוצאות לארה"ב, לספרד, לדרום אפריקה, ולמספר ארצות במרכז אמריקה ובאסיה (המרכז לטכנולוגיה חינוכית, 1989:4).<sup>3</sup>

המחקר נערך ב-14 בתי-ספר יסודיים-ממלכתיים במחוז תל-אביב, בהם לומדות כתות א'-ו'. מבחינת אוכלוסית התלמידים מוגדרים 5 מבתי"ס כמבוססים, 2 - כאינטגרטיביים, ו-7 - כטעוני טיפוח. בכל בתי"ס פעלה בעת ביצוע המחקר מערכת מחשב מסוג "תוא"ם", במשך תקופה שארכה בין שנה אחת לתשע שנים, ובממוצע - כשלוש שנים וחצי. בתי"ס שנכללו במחקר מהווים 25% מכלל בתי"ס היסודיים-ממלכתיים במחוז ת"א המשתמשים במערכת תוא"ם. השימוש במחשב בתחום ההוראה נושא בכל בתי"ס אופי של תרגול ואימון, בעיקר - של מקצועות החשבון והבנת הנקרא/ העברית (בדר"כ החל מכתה ב') והאנגלית (מכתה הי' או ו'). ל-2 מבתי"ס לא היה בעת המחקר מחשב משלהם, והם השתמשו במחשב שנמצא בבית סמוך. בשאר

3. למידע מפורט יותר על מערכת תוא"ם, עיין, למשל: אוסין ונשר (1988), המרכז לטכנולוגיה חינוכית (1988). דרכי השימוש בתוא"ם תוצגנה בהרחבה בהמשכה של העבודה הנוכחית, תוך התייחסות לנושאים שעמדו במוקד המחקר.

בתי"ס הוקצה למחשב חדר מיוחד, הכולל חדרון הפעלה ואולם מסופים. התלמידים מבקרים במחשב בדור"כ פעמיים בשבוע, כשבכל פעם הם מקבלים 2 יחידות-תרגול של 10 דקות כ"א בחשבון ואחת בעברית, כך שבסך-הכל נמשכת העבודה במחשב כשעה בשבוע. אלו שלומדים גם אנגלית מקבלים בשבוע בין 2 ל-4 יחידות-תרגול - היינו, בין 20 ל-40 דקות - במקצוע זה. בבתי"ס שנחקרו ננקט מגוון רחב של שיטות הוראה בכתה הרגילה, ובחלקם ניתן למצוא באותו ביי"ס עצמו שיטות שונות, אולם כללית ניתן לאמר שב-4 מבתי"ס שולטת השיטה הפרונטלית, ב-7 - אחת השיטות השמות דגש על למידה ביחידים או בקבוצות (הוראה יחידנית, למידה פעילה או פרויקט ביה"ס האפקטיבי - באשי), וב-3 בתי"ס פועלות שתי הגישות בו-זמנית בלא דומיננטיות לאחת מהן.

4 מתוך 14 בתי"ס שצויינו לעיל נבחרו לצורך מחקר אינטנסיבי יותר, באופן שיפורט בהמשך. מבחינת הרכב התלמידים, 2 מתוך 4 בתי"ס מוגדרים כמבוססים, ו-2 - כטעוני טיפוח, ושיטת ההוראה העיקרית הננקטת במסגרת הכתה הרגילה הינה: פרונטלית (בבי"ס אחד), יחידנית/פעילה (ב-2 בתי"ס) ושילוב של למידה פעילה עם הוראה פרונטלית (בביה"ס הרביעי).

## ב. נחקרים

1. חברי סגל: במסגרת המחקר נכללו 279 חברי סגל מתוך 14 בתי"ס שנחקרו, ובהם:

(1) מנהלי בתי"ס (כל ה-14).

(2) רכזי המחשוב הבית-ספריים (כל ה-14).

(3) מורות המסתייעות במחשב בהוראה ( $N=141$ ), מתוכן 59% מחנכות כתה ו-32% מורות נוספות המשמשות בשני תפקידים גם-יחד: מחנכת ו/או מורה מקצועית ו/או מרכזת מקצוע. 79% מהן מלמדות יותר ממקצוע אחד. 94% מהנחקרות נעזרות במחשב במסגרת הוראת חשבון ו/או הבנת הנקרא. בזמן עריכת המחקר היה ל-15% מהן נסיון של עד שנה אחת בעבודה בתוא"ם, ל-17% - נסיון של שנה עד שנתיים, ול-67% - נסיון בן למעלה משנתיים במערכת תוא"ם. לכל המורות הללו הועבר שאלון למילוי עצמי. 29 מהן, עימן נערך גם ראיון-לעומק, נבחרו כך שהן תכלולנה את המחנכות של כתה אחת לפחות במרבית או בכל אחת משכבות-הכתות ב-4 בתי"ס בהם התקיים החלק האינטנסיבי של המחקר. כמו"כ נכללו בקטיגוריה זו מורות נוספות, שאינן מחנכות אך המסתייעות גם כן במחשב בהוראה, דוגמת מורות לאנגלית.

4) מורים שאינם נעזרים במחשב בהוראה (N=110), מהם 4 (4%) ממין זכר. מורים אלה נכללו במחקר על יסוד ההנחה שדווקא אי-מעורבותם הישירה בהוראה בסיוע מחשב מקנה להם נקודת-מבט ייחודית המאפשרת קבלת מידע חשוב על נושא המחקר. מרבית הנחקרים בקטיגוריה זו הינם מחנכי כתות אי או מורים מקצועיים (בעיקר לאנגלית או לאמנות) המלמדים בדר"כ במספר כתות. לכל המורים האלה הועבר שאלון למילוי עצמי. 17 מורות מקבוצה זו, עימן התקיים גם ראיון-לעומק, נבחרו לחלק האינטנסיבי של המחקר, שנערך ב-4 בתי"ס. 7 מהמורות הללו הן מחנכות כתות אי (בהן עדיין אין שימוש במחשב), ואילו האחרות מלמדות מגוון של מקצועות - דוגמת אמנות, אנגלית וטבע - או משמשות כמורות טיפוליות.

מן הראוי לציין כי בין המורים (מ-2 הקטיגוריות - אלו הנעזרים במחשב בהוראה ואלו שאינם עושים כן) המלמדים בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות גבוהות-סטטוס לבין אלו שמלמדים בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות נמוכות-סטטוס לא נמצאו הבדלים בכל הנוגע לרקע החברתי, היינו - מבחינת המוצא האתני של המורים והשכלתם.

II. הורים לילדים הלומדים ב-14 בתי"ס (N=111), מהם 82% אמהות ו-18% אבות. ל-60% מההורים היה ילד אחד בבתי"ס שנחקר, ול-37% נוספים - 2 ילדים בבתי"ס זה. עמ"נ למנוע הטיות הנובעות מהבדלים במעורבות ההורים בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות שונות, בכל סוג ביי"ס נבחר שיעור דומה של הורים פעילים תוך מתן ייצוג-יתר להורים כאלה. משום כך שיעור ההורים הפעילים שנכללו במחקר הינו גבוה משיעורם הכללי בבתי"ס. 63% מההורים מילאו תפקיד בבתי"ס, ובכלל זה - בוועד ההורים הבית-ספרי. 78% דיווחו שהם מעורבים או מאד מעורבים בבתי"ס, ו-60% מההורים סיפרו שהם מעורבים באופן קבוע בסוג אחד לפחות של פעילות בבתי"ס. לכל ההורים הללו הועבר שאלון למילוי עצמי. 39 מתוכם, עימם נערך גם ראיון-לעומק, נבחרו לחלק האינטנסיבי של המחקר שהתקיים ב-4 בתי"ס. גם ביחס לקטיגוריה זו של הורים, שכללה 25 אמהות ו-14 אבות, נערך פיקוח על משתנה מעורבות ההורים. 25 מההורים מילאו בזמן המחקר תפקיד פעיל בוועד ההורים הבית-ספרי ו/או בעמותת ההורים שפעלה ב-2 מ-4 בתי"ס. כל 4 יושבי-ראש ועדי ההורים הבית-ספריים נכללו בין המרואיינים. 14 ההורים הנותרים לא מילאו בזמן המחקר שום תפקיד רשמי בוועדי ההורים השונים.

III. תלמידים: בחלק האינטנסיבי של המחקר ניצפו בסך-הכל כ-500 תלמידים בעת עבודתם במחשב.

IV. בעלי תפקידים אחרים: בנוסף לנחקרים שצויינו לעיל, נכללו במחקר 2 מנחות לתוא"ם מטעם מט"ח המגישות הדרכה לבתי"ס שנכללו במחקר, 2 מפקחות-כוללות במשרד החינוך שתחום אחריותן מקיף את כל בתי"ס הללו ו-3 אנשי-מפתח מדרג המטה של משרד החינוך.

### ג. כלי המחקר

במסגרת המחקר נעשה שימוש בכלים הבאים:

1) ראיונות בהם נבדקו הנושאים הבאים: תהליך הכנסת המחשב לבתי"ס ולכתה, הכשרה וירע בתחום המחשבים בקרב המעורבים בנושא, תיפקוד מורים ותלמידים בחדר המחשב בהשוואה לכתה הרגילה, יחסים בין מורים לבין עצמם ובין מנהל ביה"ס על רקע השימוש במחשב, יחסים בין רכז המחשוב לבין המורים והמנהל, יחסים בין ביה"ס לגורמי-חוץ שונים - הורים, אנשי משרד החינוך והעירייה, והמנחה מטעם מט"ח, מעורבות ההורים בבתי"ס, עמדות כלפי השימוש במחשב אצל הגורמים שצויינו לעיל, פרטים כלליים על המרואייין.

2) שאלונים שהתייחסו לתחומים הנ"ל ואשר נמסרו למילוי-עצמי ע"י הנחקרים וכללו בעיקר שאלות סגורות. השאלונים התבססו על נוסח הראיונות וגובשו על בסיס הנסיון שנרכש בעת ביצוע הראיונות.<sup>4</sup>

3) תצפיות בחדר המחשב, אשר לוו בשאלות הבהרה שהוצגו הן למורים והן לתלמידים, התמקדו ביחסים בין התלמידים לבין עצמם, בתיפקוד המורים בחדר המחשב וביחסים בין המורים לתלמידים. לצורך השוואה, נערכו תצפיות גם בשיעורים בכתות הרגילות. כמו כן, תצפיות נוספות נערכו בחדר המורים ובאירועים מיוחדים כמו ישיבות מורים, אסיפות הורים, טקסי חלוקת תעודות וחגיגות. תצפיות אלה התמקדו, בנוסף לתחומים שצויינו לעיל, גם על היחסים בקרב סגל ההוראה ועל היחסים בין סגל ביה"ס לבין ההורים.

### ד. הליך המחקר

המחקר כלל שלושה שלבים, שכל אחד מהם נבנה על בסיס קודמו בהתאם לממצאים ולמסקנות שגובשו תוך כדי המחקר:

1) גישוש/ מיקוד נושאי המחקר - חסרונם של מחקרים קודמים בתחום ספציפי זה חייב עריכת

---

4. המעוניינים לעיין בנוסח השאלונים ובתדריך הראיונות יוכלו לפנות לעורכי המחקר לצורך זה.



חקירה ראשונית, התחלתית, שכללה: א) תצפיות ב-4 בתיה"ס שנחקרו בצורה אינטנסיבית. בסך הכל נערכו בשלב זה תצפיות ב-77 ביקורים ("שיעורים") במחשב, במהלכם ניצפו 20 מורות בזמן עבודתן בחדר המחשב. ב) ריאיון מנהלי 14 בתיה"ס.

2) ראיונות מקיפים עם הנחקרים הבאים: א) מורות הנעזרות במחשב, מורות שאינן נעזרות במחשב, והורים, כולם - מ-4 בתיה"ס שנחקרו בצורה אינטנסיבית יותר. ב) רכזי המחשב ב-14 בתיה"ס. נוסח הראיונות נבנה ע"ס הממצאים שעלו במהלך שלב א'.

3) סקר שאלונים (למילוי עצמי) שהועברו למורות הנעזרות במחשב, למורים שאינם נעזרים במחשב, ולהורים מ-14 בתיה"ס. גם במקרה זה השאלונים נוסחו על בסיס הממצאים שעלו במהלך השלב הקודם של המחקר.

לסיכום, המחקר כלל את הפעולות המחקריות המפורטות להלן, בלוח מס' 1:

לוח מס' 1  
סיכום הפעולות המחקריות

מספר בתיה"ס	מספר הנחקרים	כלי המחקר	קבוצת המחקר
4	29	ריאיון	מורות הנעזרות במחשב
4	20	תצפיות	
14	141	שאלון	
4	17	ריאיון	מורים שאינם נעזרים במחשב
14	110	שאלון	
14	14	ריאיון	מנהלים
14	14	ריאיון	רכזי מחשב
4	39	ריאיון	הורים
14	111	שאלון	
-	2	ריאיון	מדריכות מטי"ח
-	5	ריאיון	אנשי משרד החינוך
4	כ-500	תצפיות	תלמידים
4/14	120	ראיונות	סך-הכל
14	362	שאלונים	
4	520	תצפיות	

מאחר שמורות המסתייעות במחשב, מורים שאינם מסתייעים במחשב והורים נחקרו הן ע"י ראיונות והן ע"י שאלונים, ההבחנה בין הנתונים שנתקבלו באמצעות שיטות המחקר השונות והמתיחסים לשלש קטיגוריות אלה תיעשה לכל אורכו של הדו"ח בצורה הבאה: בכל מקרה שמצויינים נתונים מספריים (לדוגמא: אחוזים, ממוצעים, מתאמים) הכוונה לנתונים שנתקבלו באמצעות השאלונים; בכל המקרים האחרים (למשל, כשמוצגות ציטטות) מדובר בנתונים שנאספו באמצעות ראיונות. בשלב סיכום הדפוסים האמפיריים והסקת המסקנות ישולבו הנתונים שנאספו באמצעות כל שיטות המחקר השונות, ובכלל זה התצפיות.

### פרק שלישי: המחשב והיחסים בקרב התלמידים

המימד הראשון בו ייבחנו ההיבטים החברתיים של הכנסת המחשב לביה"ס נוגע למעגל היחסים שבין התלמידים לבין עצמם. בהקשר זה מצביעים ממצאי המחקר על השפעת המחשב בשלושה תחומים שונים: הישגיות, תחרותיות ואינדיבידואליזציה.

#### א. הישגיות

במבט ראשון אין תצפית בחדר המחשב מרמזת על תופעות מיוחדות במינן. התלמידים יושבים מול מסופי המחשב כשהם מרוכזים בעבודתם ומנסים להשיב על השאלות המוצגות על גבי המסכים. אולם התבוננות מעמיקה וממושכת חושפת צדדים נוספים, הנוגעים לאוירה החברתית השוררת במקום. התופעה הבולטת ביותר בהקשר זה הינה, שחלק ניכר מהאינטראקציה (הוורבלית והבלתי וורבלית) בחדר המחשב נסב סביב נושא ה"הישגים". התלמידים עסוקים בחיפוש מתמיד אחר מדדים שלדעתם מצביעים על הצלחה או כשלון שלהם ושל חבריהם לכתה. תופעה זו, העומדת בניגוד לתכנון המקורי של אנשי המחשבים בחינוך - אשר ביקשו למנוע כל מה שנתפס כהפרעה לתהליך הלימודי (ראה, למשל: אוסין ונשר, 1979:96) - נמצאה בכל בתי"ס בהם נערכו התצפיות, בלא תלות ברקע הסוציאקונומי של התלמידים ובשיטות ההוראה הנקוטות בבתי"ס. נתונים שונים המסופקים ע"י המחשב מתפרשים ע"י התלמידים כמדדים להצלחה או כשלון - לדוגמא: דרגת הקושי של התרגיל שמקבל התלמיד מהמחשב, ההודעות "יפה התקדמת" ו"כל הכבוד" המופיעות בעקבות אחוז מסוים של פתרונות נכונים, מספר השגיאות שביצע התלמיד, מספר התשובות הנכונות, מספר היחידות שתורגלו ע"י התלמיד במקצוע נתון, הרמה בה נמצא התלמיד בכל תחום תרגול ספציפי, הכתובת "טעית, נסה שוב" המופיעה על הצג בעקבות שגיאה, והפתרון המלא המוצג ע"י המחשב לאחר שגיאות חוזרות בביצוע התרגיל. יודגש כאן כי המדדים המתפרשים ע"י התלמידים כמורים על "הצלחה" או "כשלון" אינם בהכרח כאלה, אולם מבחינת האוירה החברתית אין לעובדה זו חשיבות שכן הגורם הקובע בנידון הוא - האופן בו התלמידים מפרשים סוביקטיבית נתונים שונים אלו.

במהלך המחקר מחק מט"ח ממסכי התלמידים את הנתון המצביע על רמת התלמיד בכל מסלול תרגול ובכל מקצוע לימוד, נתון - שעד אז שימש כאחד המדדים העיקריים לקביעת "הצלחה" או "כשלון" בעיני התלמידים. כיום מופיע נתון זה רק בדו"חות המחשב שמקבלים אנשי הסגל.

בעקבות מחיקת מידע זה מהצגים דיווחו 81% מהמורות הנעזרות במחשב כי אין התלמידים יודעים מהי רמתם המדויקת במחשב. בהקשר זה הצביעו דיווחי המורות הנעזרות במחשב בהוראה על קיומו של הבדל מובהק מבחינה סטטיסטית בין בתי"ס השונים בכל הנוגע לידיעת הרמה המדויקת במחשב ע"י התלמידים ( $\chi^2=10.1$ ,  $DF=1$ ,  $P<.01$ ). הנתונים המפורטים בלוח מס' 2 מבהירים, שבבתי"ס המשרתים אוכלוסיות חלשות נמצא אחוז גבוה יותר של מורות שסברו כי התלמידים יודעים את רמתם, בהשוואה לבתי"ס בהם מבקרים תלמידים מרקע חברתי מבוסס.<sup>5</sup>

#### לוח מס' 2

שיעור התלמידים אשר ע"פ דיווחי המורות הנעזרות במחשב בהוראה יודעים או אינם יודעים את רמתם המדויקת במחשב, לפי סוג ביה"ס

הרקע הסוציאקונומי של האוכלוסייה שמשרת ביה"ס		ידיעת הרמה
נמוך (N=78)	גבוה (N=61)	
30%	7%	התלמידים יודעים את רמתם במחשב
71%	93%	התלמידים אינם יודעים את רמתם במחשב
100%	100%	סה"כ

מתוך המורות המעטות יחסית (מכלל בתי"ס) שסיפרו כי התלמידים יודעים את רמתם, 89% דיווחו כי הן עצמן מספרות להם על כך. "באופן רשמי אסור לספר להם מה הרמה שלהם", דיווחה אחת המורות שרואיינו בנידון, "אבל אני מספרת להם באופן כללי. זה מגביר את המוטיבציה ומשפר את ההישגים. אבל זה לא משהו שאני עושה בצורה קבועה. כשהם נרפים מדי ולא רציניים או לא מרוכזים, אני מספרת להם מה התוצאות שלהם. זה נותן להם מוטיבציה חדשה". מורה אחרת, שאף היא מוסרת לתלמידיה דיווח על הישגיהם במחשב, נימקה זאת בצורה שונה: "הם כ"כ רוצים לדעת באיזו רמה הם נמצאים. אז אני מספרת להם, באופן כללי. אבל אף פעם לא במספרים קונקרטיים". תשובות נוספות בהקשר זה היו, למשל: "אני אומרת אם מישהו מתקדם יפה, מתקדם וכו'"; "אני מספרת: 'התקדמתי, או: 'נשארתי באותו מקום'"; "אני אומרת להם אם הם בממוצע הכיתתי, ברמה נמוכה או ברמה גבוהה"; "לפעמים הם שואלים, אז אני אומרת: טוב, בינוני, אפשר להשתפר, מצויין". מספר מורות ציינו, כי כיום - לאחר מחיקת הרמה מהמסך - המידע שבידי התלמידים ביחס להישגיהם במחשב הינו פחות מדויק מזה

5. ממצאים נוספים, המלמדים על קיום הבדלים בין קבוצות בעלות רקע סוציאקונומי שונה בכל הנוגע להתייחסות למחשב, שזורים לאורכו של הדו"ח. לצורך הבהרת הטיעונים בנושא זה ירוכז ניתוחו בשני הפרקים האחרונים של הדו"ח (פרק הריבוד ופרק הסיכום), שם גם יידונו הסברים להבדלים שנמצאו.

שעומד לרשותם בכל הקשור למצבם בכתה הרגילה, בה מקבלים ציונים מספריים ברורים, ובעת התרגול במחשב מתמידים התלמידים בחיפוש אחר מדדים להישגיות. כללית, אם כן, מסתבר כי למרות שהתלמידים אינם מעודכנים בצורה ברורה לגבי הישגיהם בלימודים באמצעות המחשב, מלמדות התצפיות על מימד זה של חיפוש אחר מדדי הצלחה כאלמנט מרכזי באירת חדר המחשב. הגורם הקובע בהקשר זה, מסתבר, אינו הרמה האובייקטיבית אלא הפרשנות הסובייקטיבית הניתנת ע"י התלמידים לנתונים שונים המופיעים ע"ג צג המחשב, נתונים - אשר גם לאחר מחיקת הרמה מהצגים ממשיכים להיות מסופקים ע"י המחשב בתדירות ובמגוון העולים במידה ניכרת על אלו המאפיינים את המשוב שהם מקבלים בכתה הרגילה.

### ב. תחרותיות

פועל-יוצא מהדגש הרב הניתן ע"י התלמידים להישגים במחשב הוא - תחרותיות-יתר. ואכן, מרבית המורות שנשאלו בנידון - 76% מהמורות הנעזרות במחשב ו-91% מאלו שאינן נעזרות במחשב בהוראה - סברו, כי השימוש במחשב מגביר במידה זו או אחרת את התחרות בין התלמידים. המורות ציינו, למשל, כי: "במחשב יש תחרות רבה. התלמידים משווים תוצאות, מסתכלים אלו טעויות השני עשה ואלו סוגי שאלות הוא קיבל"; "הם מחליפים ביניהם תוצאות ומשווים - מי קיבל תרגיל קשה ומי קיבל תרגיל קל, לדוגמא". התצפיות שנערכו בחדרי המחשב סיפקו חיזוק להתרשמויות אלה. תלמידים שעל מסכם הופיעה הכתובת "יפה התקדמת", ובמיוחד "כל הכבוד", נטו להכריז על כך בקול רם בפני חבריהם. לעומת זאת, תלמידים שקיבלו מהמחשב משוב שהתפרש על ידם כביטוי לכשלונם - דוגמת "טעית, נסה שוב", או הדפסת הפתרון המלא ע"י המחשב - ניצפו כשהם עושים מאמצים להסתיר את המסך מעיני חבריהם. תלמידים חלשים, שמראש ציפו ל"משובים שליליים" רבים כאלה, ישבו במקרים רבים בפירת חדר המחשב בצמוד למסוף, וניסו באמצעות גופם וידיהם להסתיר את המסך מהזולת. עדויות ל"הצלחתו" של תלמיד מסוים בביצועיו במחשב זיכוהו באמירת דברי שבח לאותו תלמיד מצד חבריו, ועדויות ל"כשלון" - להטחת ביטויי לעג. תלמידים הירכו להחליף מידע על הישגיהם במחשב, "לרגל" אחר הישגי חבריהם, ואף לקיים תחרויות - "מי יבצע פחות טעויות". התצפיות העלו כי התלמידים שהתחרו ביניהם היו בדר"כ ברמה לימודית דומה, ושהתחרויות היתה רבה יותר אצל התלמידים החזקים והבינוניים בהשוואה לתלמידים החלשים. ממצא זה קיבל חיזוק מדיווחי מורות הנעזרות במחשב בהוראה אשר דיווחו כי "המחשב מגביר את

התחרות בין התלמידים". מורות אלה גרסו כי הגברת התחרות מתרחשת בעיקר אצל התלמידים החזקים (56% מהמורות) או אצל החזקים והבינוניים גם-יחד (35%). לעומת זאת, כמעט שלא היו מורות שסברו כי המחשב מגביר את התחרות בקרב התלמידים החלשים.

חשוב להדגיש שהגברת התחרות אינה נתפסת בהכרח כשלילית: תחרותיות קשורה למוטיבציה להישגים, ואכן רוב המורות היו בדעה כי התלמידים החזקים והבינוניים אינם רק יותר תחרותיים מהחלשים, אלא גם מפיקים יותר תועלת מהמחשב. 89% מהמורות הנעזרות במחשב סברו כי התלמידים המפיקים את מירב התועלת מהמחשב הם החזקים והבינוניים, ו-52% מהן טענו כי התלמידים החלשים כמעט שאינם מפיקים תועלת מהמחשב.<sup>6</sup>

ניתוח דיווחי המורות הנעזרות במחשב מצביע על ממצא מעניין נוסף. מסתבר, שקיים קשר מובהק בין הגברת התחרותיות בקרב התלמידים בעקבות הכנסת המחשב לביה"ס לבין הרקע החברתי של התלמידים המבקרים בביה"ס ( $p < .01$ ,  $R = .21$ ): בהשוואה לבתי"ס המשרתים אוכלוסיות מרקע חברתי מבוסס, בבתי"ס בהם מבקרים תלמידים מקבוצות חלשות נמצאה בקרב המורות נטייה רבה יותר לדווח על הגברת התחרותיות בקרב התלמידים בעקבות הכנסת המחשב.

#### אינדיבידואליזציה של הלמידה

מערכת תוא"ם מבוססת על עבודה אינדיבידואלית: האבחון והתרגול נעשים תוך תהליך הלמידה של התלמיד היושב מול עמדת מחשב ומנסה לפתור את התרגילים המוצגים על גבי הצג. בעת התרגול, מרוכז כל תלמיד בעבודתו האישית במסוף שמולו. לפי דיווחי המורות המסתייעות במחשב בהוראה, התלמידים החלשים ואלו הלומדים בכתות הנמוכות נוטים להיות פחות מרוכזים מהתלמידים החזקים ומאלו הלומדים בכתות הגבוהות. מרבית המורים שנשאלו בנידון דיווחו כי בזמן התרגול במחשב אין התלמידים מסייעים זה לזה בפתרון תרגילים, למרות שלדברי רבים קיימת עזרה כזאת בכתה הרגילה. חלקם הוסיפו שבכתה הרגילה מדובר בפעילות ממוסדת במידה רבה: "במחשב אין תלמידים-מדריכים. בכתה, לעומת זאת, אני לפעמים אומרת לתלמידים לעזור לאחרים"; "במחשב אין כאלה שעוזרים לאחרים. אין לזה זמן. בכתה - זה קורה. זו עזרה הדדית, שאני מעודדת"; "במחשב אין עזרה. בכתה - כן, לעתים תכופות,

6. נתונים אלה עקביים עם ממצאיהם של אוסין ונשר (1979:107), חטיבה (1988:186) ונבו (בדפוס), המצביעים על הרחבת הפער בין תלמידים חזקים וחלשים ככל שנמשך השימוש במחשב.

וזה מאד עוזר לחלשים"; "במחשב זה לא קורה, כי זה מפריע, אבל בכתה הרגילה - כן: יש תלמידים שעוזרים לחלשים אחרי שהם עצמם גומרים את העבודה"; "בכתה הרגילה, כשיש עבודה קבוצתית, הטובים עוזרים - לפי אישור שלי - לחלשים. אבל לא תמיד. במחשב, אי אפשר לעזור"; "בכתה הרגילה יש תלמידים שאני מבקשת מהם לעזור לחלשים. במחשב אסור אפילו להציץ במסוף השכן"; "במחשב - אני לא מרשה שיעזרו. בכתה - כן: יש שם 'מורים קטנים', שמתמשים במונחים ששמעו ממני". יצויין בהקשר זה, כי עזרת תלמידים לתלמידים נפוצה גם בכתות, בהן מונהגות שיטות הוראה אינדיבידואליות: למידה פעילה והוראה יחידנית. כלומר, מיעוט העזרה ההדדית בזמן העבודה במחשב אינו פועל-יוצא של שיטת התרגול האינדיבידואלית לכשעצמה, אלא מהווה כנראה תוצאה של גורמים אחרים, כגון: לחץ הזמן בעת התרגול במערכת תוא"ם, ואיסור שמורים מטילים על עזרה כזאת במחשב אך לא בכתה הרגילה.

\*

סיכום הממצאים הנוגעים ליחסים בקרב התלמידים מלמד, כי קיום המחשב בכתה תורם להדגשת ההישגיות, להגברת התחרותיות ולעידוד האינדיבידואליזציה של הלמידה. במילים אחרות, העתקת המוקד מהכתה הלומדת אל הפרט הלומד אינה מלווה בהכרח בהחלשת פעילות הגומלין החברתית, שכן בחדר המחשב מתמעטות אמנם ההזדמנויות ו/או נחלש הרצון לשיתוף פעולה, אך תחת זאת נוטים התלמידים לעסוק במידה רבה יותר בתהליכי השוואה חברתית המתבטאים בהדגשת ההישגיות והתחרותיות. במידה מסוימת בולטות מגמות אלה יותר אצל תלמידים חזקים ובבתי"ס המשרתים אוכלוסיות חלשות, בהשוואה לתלמידים חלשים ולבתי"ס בהם מבקרים תלמידים מרקע סוציאקונומי מבוסס. הבנת תהליכים אלה מחייבת בין היתר התייחסות לתיפקוד סגל ההוראה, כפי שאכן ייעשה בפרק הבא.

פרק רביעי: המחשב ותיפקוד סגל ההוראה

המגמה להישגיות, תחרותיות ואינדיבידואליזציה, הניכרת אצל התלמידים והמהווה פועל-יוצא מהשימוש במחשב, מצטרפת לסיטואציה הכללית הקשורה בהכנסת המחשב לביה"ס, ושתייהן יחדיו משפיעות על תיפקוד המורה, אשר נתקל במציאות חברתית חדשה. המורה מצידו מפרש מציאות זו, מושפע על ידה ומשפיע עליה, תוך נסיון להתאימה לצרכיו, לרצונותיו ולתפיסתו את תפקידו במערכת. בפרק הנוכחי תידון השפעת הכנסת המחשב על תיפקוד סגל ההוראה, כפי שזו באה לידי ביטוי בשלושה מישורים: תפקיד המורה, יחסיו עם התלמידים, ותחושת האחריות האישית שהוא חש כלפי התהליכים העוברים על התלמידים בעת התרגול במחשב וכלפי תוצאות תהליכים אלו.

א. שינויים בתפקיד המורה

1. פעילות המורה בחדר המחשב: ע"פ הנחיות מט"ח, אמור המורה להיות פסיבי למדי, בעיקר בכל הנוגע לצד הפדגוגי של עבודתו, בעת שתלמידיו עסוקים בתרגול במחשב. משימותיו העיקריות של המורה הינן בעלות אופי טכני ומשמעתי. "בשעת התרגול", הסבירה מנחה מטעם מט"ח, "המורה אמורה להפעיל את המערכת ואת התכנית, לשמור על המשמעת בכתה ולעזור לתלמידים איפה שאפשר". העזרה אמורה להתבטא בעיקר בפתרון בעיות טכניות המתרחשות, למשל, כשיש תקלה באחד המסופים או כשתלמיד היודע את התשובה לתרגיל אינו לוחץ על המקש הנכון בגלל אי-הבנת האופן בו קורא המחשב את התשובה. המציאות בשטח מלמדת על מצב שונה. הממצאים מצביעים על מידה רבה יחסית של גיוון בכל הנוגע לפעילות המורה הן ברמת הדיווח והן למעשה: לעומת 45% מהמורות הנעזרות במחשב שדיווחו כי הן אכן מסתפקות במשימות השגחה בזמן שהתלמידים עובדים, סיפרו 55% מהן כי בזמן זה הן מסייעות לתלמידים בעבודתם במחשב. גם בתחום זה נמצאו הבדלים בין בתי"ס המשרתים אוכלוסיות בעלות רקע חברתי שונה: בעוד שבבתי"ס המבוססים דיווחו 44% ממורות אלו על סיוע הניתן לתלמידים במחשב, הרי בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות חלשות דיווחו 63% מהמורות הנעזרות במחשב בהוראה על סיוע כזה.

גם מהתצפיות שנערכו בחדרי המחשב מצטיירת תמונה מורכבת. חלק מהמורות אכן מסתפקות במילוי תפקיד פסיבי למדי מבחינת התלמידים הלומדים: חלקן מתבוננות בתלמידים העובדים,

כאשר מידי פעם הן קמות ומסתובבות בין שורות המסופים, וחלקן מנצלות תוך כדי כך את הזמן כדי לבדוק עבודות, להכין שיעורים ובאופן כללי לקדם עניינים שאינם נוגעים ישירות לתרגול בו עוסקים התלמידים. יצויין שוב כי פעילויות אלו עומדות בניגוד להנחיות מט"ח, שע"פ מנחה לנושא תוא"ם אוטרות על המורה "לאכול, לקרוא, לבדוק דפי עבודה, לסרוג, וכו'" בעת התרגול במחשב. חלק אחר מהמורות אכן משכילות לנצל בצורה יעילה יותר את זמן התרגול במחשב. מורות אלו מעורבות יותר במה שעושים התלמידים, רושמות לעצמן הערות בנוגע לביצועים ולבעיות העולות תוך כדי התרגול, ומקדישות זמן לסיוע לתלמידים מסוימים - לרוב, לתלמידים החלשים. ההערות שנרשמו משמשות בסיס להסברת נושא בעייתי בכתה או לשיחה עם רכז המחשוב בביה"ס עמ"נ לבנות יחד איתו תכניות אינדיבידואליות לתלמידים ספציפיים.

תמונה זו נכונה באופן כללי אך משתנה בהתאם למאפיינים שונים של המורים. מסתבר כי ניצול יעיל יותר של הזמן בחדר המחשב קשור לוותק בהוראה בכלל ול"ותק במחשב" בפרט: ככל שהמורה מנוסה יותר בשימוש במחשב, כך נוטה היא לעשות בו שימוש יעיל יותר, אך זאת - בדרך כלל, בתנאי שאין מדובר במורה מאד ותיקה במקצוע ההוראה בכללותו. להוציא מספר מורות ותיקות שגילו הסתגלות מהירה לשיטת ההוראה החדשה, התקשו המורות הוותיקות בקליטת המחשב תוך שילובו בעבודתן השוטפת. בעיני מורות אלה נתפס השימוש במחשב כעניין טכני בעיקרו, שמטרתו - מתן אפשרות לתרגל חומר, שלפחות בחלקו הגדול נלמד כבר בכתה הרגילה. "בהרבה מקרים", העידה מנחה מטעם מט"ח, "למורה הוותיקה קשה יותר להתרגל לדברים חדשים שקשורים למחשב".

א2. ידיעות המורה בתחום המחשבים: ניתוח הממצאים באשר למוכנותן של המורות להוראה באמצעות מחשב מלמד על תופעת ה"נעשה ונשמע" המאפיינת פעמים רבות תהליכים כאלה, היינו - הכנסת המחשב לביה"ס נעשתה פעמים רבות לפני שביה"ס היה בשל לקליטתו. כך למשל, 65% מהמורות המשתמשות במחשב בהוראה ציינו כי בטרם הוכנס המחשב לביה"ס לא היה להן ידע בתחום המחשבים. מנהלת מחוז במשרד החינוך, שרואיינה במסגרת המחקר, סיפרה כי ההכנה בסמינרים ובמדרשות להכשרת מורים - במידה שקיימת - כמעט ואינה מורגשת. אמנם בשנים



האחרונות ניכרת התקדמות בתחום זה,<sup>7</sup> אולם חלק גדול מהמורות הנמצאות כבר במערכת קיבלו את הכשרתן בטרם היו קיימות תכניות המכינות להוראה בסיוע מחשב, וכך למשל 57% מהמורות המשתמשות במחשב שהשתתפו בסקר השאלונים הינן בעלות ותק של 9 שנים ומעלה בהוראה. לחלק מהמורות היו כמה מושגים בנושא, שנרכשו בלימודים ו/או בעבודה, והיו גם כאלו שסיפרו כי הן למדו על המחשב מילדיהן, להם היתה זיקה לתחום במסגרת לימודים או עבודה או התענינות כללית.

בעקבות הכנסת המחשב לביה"ס קיבלו חלק מאנשי הסגל בבתי"ס הכשרה מסוימת ממט"ח, המוגשת גם לחלק מהמורים החדשים המגיעים לבתי"ס אלה: "כל המורות החדשות מקבלות הדרכה וליווי צמוד בתקופה הראשונית", סיפרה אחת המנחות לתוא"ס שרואיינו לצורך המחקר, ומנחה אחרת הוסיפה: "מורים חדשים לחשבון והבנת הנקרא משתתפים ביום עיון. הם עושים 12 תרגילים [הכוונה ל-12 יחידות-תרגול בנות 10 דקות כ"א], כמו התלמידים בשלב האבחון, כדי להכיר את המערכת. הם גם לומדים לנתח את דו"ח המחשב". מהראיונות עולה כי גם לאחר ההיכרות הראשונית עם המערכת ממשיכים חלק מהמורים, ובמיוחד רכזי המחשוב בבתי"ס, לקבל הכשרה בנושא. סיפרה מנהלת אחד מבתי"ס: "כל המורות עברו השתלמות כלשהי, כשמישהו ממט"ח בא לביה"ס. האחראית על המחשב עוברת הרבה השתלמויות". אולם מדיווחי מרואיינים אחרים מסתבר, שלא כל המורים הנעזרים במחשב בהוראה עוברים השתלמויות בנושא. "המורות לא עברו הכשרה מיוחדת", סיפרה מנהלת אחד מבתי"ס, "הן רק עברו את כל מסלולי התרגול לפני שהתחילו להשתמש במחשב, כדי להבין איך התכנית נראית. זה הכל. גם האחראית על המחשב לא עברה הכשרה מיוחדת. היא יושבה עם המנחה של מט"ח, שהסבירה לה את כל הפרטים הטכניים". מנהלת אחרת סיפרה כי בבית-ספרה "יש חמש מורות שעברו הכשרה במחשב, אבל זה היה וולונטרי ולא היה קשור לתוא"ס". מנהל נוסף העיר: "רק אני והאחראית על המחשב עברנו הכשרה במט"ח. שאר המורות - לא. הן רק עשו סדרה של 12 יחידות תרגול". ואכן, 66% מהמורות המסתייעות במחשב בהוראה ציינו כי גם כיום אין מי שיסייע להן בהעמקת ידיעותיהן בתחום המחשבים.

7. מאז שנת הלימודים תשמ"ד נלמד הנושא "הכרת המחשב ויישומו בחינוך" כקורס חובה בבתי-המדרש למורים בארץ (לנגרמן, 1986:99), ומכאן שבעתיד ניתן לצפות לשיפור בתחום זה. בנוסף, בשנת הלימודים תשמ"ט החל מט"ח בשילובו של קורס היכרות עם תכניות המחשב של תוא"ס בסמינרים למורים ובמכללות (ראה: המרכז לטכנולוגיה חינוכית, 1989:8). כמו"כ נקבעו לאחרונה מסגרות חדשות להתמחויות בתחום המחשבים בבתי מדרש למורים, המכוונות בין השאר לחינוך היסודי (ראה: משרד החינוך והתרבות, 1988, סעיף 181, עמ. 9).

לעומת תמונה זו המצביעה על היעדר הכנה שיטתית ומסודרת לקראת ההוראה בסיוע מחשב, מעניין לציין כי במסגרת הראיונות דיווחו כל המורות כי הן חשות בטחון מהידע העומד לרשותן הנוגע לאופן השימוש במחשב בהוראה (על סולם שנע בין בטחון מועט לבטחון רב בנושא זה, מיקמו כולן את עצמן בין אמצע הסולם לבין הקצה המצויין בטחון רב), כאשר באופן טבעי היתה רמת הבטחון המדווחת נמוכה יותר בבית-ספר בו המחשב הוכנס בשנת הלימודים שקדמה לראיונות, וגבוהה יותר בבתי"ס שנסתייעו מזה שלש שנים ומעלה במחשב בהוראה. גם המורות הנעזרות במחשב שהשתתפו בסקר השאלונים נטו לדרווח על תחושת בטחון בידיעותיהן בנושא, ו-73% מהן דיווחו כי הן חשות בטוחות או מאד בטוחות בתחום הנידון, כאשר תחושת הבטחון גוברת ככל שנמשך השימוש בתוא"ם ( $R=.18, P<.05$ ).

ניתוח תחושת בטחון זו מלמד כי היא קשורה בכל הנוגע ספציפית לידע הבסיסי אשר נדרש מהמורות במסגרת תכנית תוא"ם. כלומר: הן יודעות להפעיל את המחשב, להתגבר על בעיות טכניות פשוטות, ובמידה זו או אחרת - גם לפרש את דו"חות המחשב, אך לדבירה אין הן מבינות את מכלול שיטת הפעולה של תוא"ם, ועל אחת כמה וכמה שלרובן אין ידיעות במחשב עצמו.

3א. שִׁנּוּי תַכְנִי לִיְמוֹד: הדגשת המטלות הטכניות והמשמעותיות על-חשבון המשימות הפרדגוגיות והדידוקטיות, מתקשרת עם תכונה נוספת המאפיינת את העבודה בחדר המחשב בהשוואה לעבודה בכתה הרגילה, והיא - אפשרות הבחירה בין נושאי הוראה שונים. בעוד אשר בכתה הרגילה יכול המורה, במסגרת תכנית הלימודים, להדגיש נושא אחד על חשבון השני או להקדים בהוראת נושא המופיע בתכנית הלימודים בשלב מאוחר יותר, הרי שכמסתבר מהתצפיות ומהראיונות בעת התרגול במחשב מועבר החומר ע"פ תכנית קבועה מראש, שלמורה אין אפשרות רבה להשפיע עליה. ואכן, ניתוח הממצאים בשטח מורה כי "למורה אין השפעה על התכנית", כפי שסיפרה אחת המנחות מטעם מט"ח שרואיינו לצורך המחקר. "מה שמורה יכולה לקבוע זה - מה שתלמיד מסוים יכול לקבל ובאיזה קצב, מתוך בנק הנתונים. המורה יכולה להציע להעלות תלמיד ברמה או להוריד תלמיד", תיארה מנחה אחרת, שסיפרה גם כי מורים יכולים להציע שינויים בתכנית עצמה, אלא שבפועל אין המורים מרבים לנצל אפשרות זו. חשוב לזכור עם זאת ששינויים בתכנית, במידה שאכן יוצעו, יתבצעו ע"י מט"ח בלבד. "אנחנו לא יכולים לשנות שום דבר בתוא"ם", סיפרה רכזת המחשוב באחד מבתי"ס, "זו מערכת סגורה, שהמורים לא יכולים לשנות".

4א. חלוקת הזמן: צמצום החופש שבידי המורה לשנות היבטים בחומר הנלמד מתקשר עם הצרת מרחב התמרון העומד לרשותו בכל הנוגע לחלוקת הזמן. בעוד שבכתה הרגילה יכול המורה לשלוט במידה רבה על הקצאת הזמן המוקדש ללימוד נושאים שונים, הרי שבעת התרגול במחשב נשללת ממנו יכולת זו. ניתוח האירועים בשטח מלמד שגם למורים "יצירתיים" קשה לשנות מצב נתון זה. קיומו של חדר מחשב אחד לביה"ס כולו (ובחלק מהמקרים משרת חדר המחשב ב"ס נוסף) מחייב את הכתות להיצמד ללוח-הזמנים הכלל בית-ספרי לשימוש בחדר המחשב. האפשרות להוסיף או לגרוע ממספר שעות העבודה במחשב מוגבלת גם ע"י שיקולים הקשורים להשוואה בין הכתות: זמן שונה במחשב לכתות שונות יפחית את יכולת ההשוואה ביניהן - וכפי שיסתבר בהמשך הדו"ח, השוואה כזאת נתפסת כחשובה ע"י גורמים שונים במערכת. זאת ועוד, היכולת להחליט כמה זמן יוקדש לתרגול הנושאים השונים מועברת במידה מסוימת מידי המורה לידי המחשב, שכן תכנית תוא"ם בנויה כך, שאם נוצר פער בין רמת התלמיד במסלולי התרגול השונים מועלה אחוז התרגילים השייכים למסלולים בהם התלמיד מתקשה, ולעומת זאת מורידה המערכת את אחוז התרגילים השייכים למסלולים המתקדמים (אוסין ונשר, 1979:99).

5א. שיטת ההוראה: ניתוח הממצאים מלמד כי הכנסת המחשב לביה"ס מתקשרת עם הנהגת שיטות הוראה חדשות, המעבירות את הדגש מהכתה כולה אל הפרט הלומד:<sup>8</sup> למידה פעלתנית המשלבת לימוד בקבוצות וביחידים, או הוראה יחידנית המתמקדת על התלמיד כפרט.<sup>9</sup> מנהלת בית-ספר בו הופעלה מערכת תוא"ם בעקבות הנהגת ההוראה היחידנית, סיפרה כי: "היה מאד קשה ליישם את השיטה הזאת בלי המחשב". מנחה מטעם מט"ח דיווחה על קשר דומה, אך בכיוון ההפוך: לדבריה, שיטת ההוראה משתנה ליותר פרטנית דווקא בעקבות הפעלת המחשב. ואכן, 58% מהמורות המשתמשות במחשב דיווחו, כי הן שינו את שיטת ההוראה בכתה הרגילה בעקבות הכנסת המחשב לביה"ס. מסתבר לפיכך שהמחשב מאיץ תהליכי שינוי בביה"ס. זאת ועוד, גם באותם בתי"ס בהם לא הונהגה באופן פורמלי שיטת הוראה המעבירה את הדגש מהכתה כולה אל התלמיד כפרט, היתה למחשב במקרים רבים השפעה בכיוון זה - כפי שהסבירה זאת אחת המורות, המשמשת גם אחראית על המחשב בבית-ספרה: "ער שהמחשב נכנס לימדי את הכתה שלי כיחידה אחת.

8. ממצא דומה עלה ממחקר אחר במסגרתו נבדקה השפעת הכנסת המחשב על שיטות ההוראה ועל דפוסי העבודה של המורים (HATIVA, SHAPIRA & NAVON, 1990).

9. ראוי לציין בנקודה זו, כי לשינוי שיטת ההוראה כשלעצמו יש תוצאות חברתיות. ראה למשל את הדיון הכללי של לביא (1974) בנושא האינדיווידואליזציה בחינוך ואת מחקרן של לוין ורובינק (1980) אודות השפעת הלמידה היחידנית על היחסים החברתיים בין חברי הכתה.

המחשב עשה מהפיכה והוכיח שכל ילד שונה מהאחר. עכשיו יש רמות שונות בכתה". מפקחת במשרד החינוך ציינה באותו נושא: "בדר"כ שיטת ההוראה השתנתה בעקבות הכנסת המחשב. התפיסה כיום היא לא של כתה שלמה אלא יותר אינדיבידואלית. כמובן שזה לא רק בגלל המחשב. המחשב שימש כאן יותר כזרז למספר גישות לנושא ההוראה". מנחה לנושא תוא"ם הוסיפה: "אם לא משתמשים בהוראה יחידנית בבי"ס, סוגרים מסלולי תרגול מסוימים במחשב - אותם מסלולים שכוללים נושאים שעוד לא נלמדו".

בהקשר זה נעזרות מורות רבות (80% מהן) בדו"חות המחשב כדי לערוך השוואות בין תלמידיהן, באופן שמוביל להבחנה בין הפרטים השונים המרכיבים את הכתה. הנטייה לקיים השוואות בין התלמידים נמצאה כגבוהה יותר בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות טעונות טיפוח (בהם דיווחו 46% מהמורות על ביצוע השוואות באופן שוטף), בהשוואה לבתי"ס בהם מבקרים תלמידים מרקע חברתי מבוסס (בהם רק 25% מהמורות דיווחו על עריכת השוואות בצורה שוטפת). הקשר בין סוג ביה"ס (מבוסס לעומת לא-מבוסס) לבין שימוש בדו"חות המחשב לצורך קיום השוואות בין התלמידים נמצא כמובהק מבחינה סטטיסטית ( $P < .05$ ,  $R = .16$ ).

כללית נמצא, כי בחלק מבתי"ס שנחקרו כבר הופעלה אחת השיטות הפרטניות בכל הכתות והמקצועות הרלבנטיים, ואילו בבתי"ס אחרים נמצאו בתהליך מעבר מהוראה פרונטלית לשיטה יותר אינדיבידואלית. מרבית המורים דיווחו כי הם הנהיגו בשיעוריהם את אחת השיטות הפרטניות (44% מהמורות המסתייעות במחשב, 56% מהמורים שאינם נעזרים במחשב) או לפחות שילבו שיטה פרונטלית עם אחת השיטות האינדיבידואליות (53% מהמורות המשתמשות במחשב, 41% מאלו שאינם משתמשים במחשב בהוראה). האחוז הגבוה של מורים שאינם נעזרים במחשב והנוקטים באחת השיטות הפרטניות מלמד שאמנם, לא תמיד נבע שינוי שיטת ההוראה במקצוע מסוים מהכנסת תרגול במחשב לאותו מקצוע עצמו. אולם אין פירוש הדבר ששינוי שיטת ההוראה לא היה קשור להכנסת המחשב למקצועות אחרים הנלמדים באותו ביה"ס. השפעתו של המחשב חורגת, כך נראה, מעבר למקצועות הספציפיים בהם הוא מסייע בתרגול החומר הנלמד.

תהליך אימוץ שיטות הוראה חדשות, אינדיבידואליות יותר, נמצא כקשור לגיל המורה ולוותק שלה בהוראה: מורות חדשות ו/או צעירות נטו לנקוט יותר בשיטות פרטניות בלבד, בעוד שהוותיקות ו/או המבוגרות נטו לשלב שיטות אלה בשיטות הפרונטליות בהן השתמשו בטרם הוכנס המחשב לביה"ס (עוצמת המתאם עם ותק המורה =  $.23$ ,  $[P < .01]$ ; עוצמת המתאם עם גיל המורה =  $.36$ ,  $[P < .01]$ ), ועבור המורות הוותיקות והמבוגרות היה המחשב בבחינת מרכיב חדש

בביה"ס בו הן לימדו במשך שנים. חלק מהמורים התקשו להסתגל לחידוש, וכפי שסיפרה מפקחת במשרד החינוך: "הבעיה היא כמובן עם המורות היותר מבוגרות. הן מנסות להימנע מהשיטות החדשות. ובאמת, רבות מהן פשוט קמו ועזבו את בתי"ס בהם הונהגו שיטות הוראה אינדיבידואליות ועברו למקומות אחרים, בהם השיטות האלה עוד לא כ"כ נפוצות". דברים דומים נמסרו ע"י מנחה מטעם מט"ח: "היו מקרים בהם בית-ספר עבר להוראה יחידנית, ובתגובה המורות הותיקות עזבו, כי הן פחדו מהשיטה החדשה". עם זאת נמצא, כי אצל אותן מורות שנשארו בביה"ס לאחר הכנסת המחשב, התחזק המעבר לשיטות הוראה אינדיבידואליות ככל שנמשך השימוש בתוא"ם ( $R=.26, p<.01$ ), ובעוד ש-40% בלבד מהמורות העובדות עם תוא"ם במשך פחות משנה אחת דיווחו על מעבר לשיטות הוראה יותר פרטניות בכתה הרגילה, נמסר דיווח כזה ע"י 54% מהמורות העובדות עם תוא"ם במשך שנה עד שנתיים וע"י 64% מהמורות העובדות עם תוא"ם במשך למעלה משנתיים.<sup>10</sup>

6א. מתן ציונים: שינוי נוסף שהתחולל בתיפקוד המורה בעקבות הפעלת המחשב בהוראה נוגע לציונים ולהערכות הניתנים לתלמידים. בעוד שבעבר נהנה המורה ממעמד של קוצב יחיד של ציונים, כיום ניתנים ציונים גם ע"י גורם נוסף - המחשב. מרבית המורים, המנהלים ורכזי המחשוב שנשאלו בנידון סיפרו, כי במקצועות המתורגלים במחשב מוצאים ההישגים במחשב את ביטויים בתעודות התלמידים. עם זאת, שום מורה המשתמשת במחשב לא דיווחה על הסתמכות בלבדית על ההישגים במחשב לצורך קביעה ציוני התלמידים. 38% מהמורות סיפרו שהן מסתמכות רק על ההישגים בכתה, ו-62% - שהן מסתמכות הן על ההישגים בכתה והן על אלו שבמחשב בבואן לתת ציונים לתלמידיהן. הנטיה להתייחס להישגים במחשב בעת קביעת ציוני התלמידים נמצאה כחזקה יותר אצל מורות שסברו כי קיימת התאמה בין החומר הנלמד בכתה לחומר המתורגל במחשב: 58% מאלו שטענו לאי-קיומה של התאמה כזו דיווחו שהן מסתמכות רק על ההישגים בכתה, לעומת 42% מהן שסיפרו כי הן מסתמכות על ההישגים בכתה ובמחשב גם-יחד.<sup>11</sup>

7א. תיאום בין הכתה למחשב: הממצא האחרון שהוזכר נוגע לתחום נוסף בתיפקוד המורה, אשר מושפע אף הוא מהכנסת המחשב לביה"ס, והוא - אחידות מסגרת ההוראה והתרגול. בעוד שבעבר

10. מתאם דומה נמצא במחקר אחר שנערך על ידנו בנושא ההוראה בסיוע מחשב (ראה: HATIVA, SHAPIRA & NAVON, 1990).

11. נושא הציונים יידון גם בהמשך, בסעיפים א' ו-ג' של הפרק החמישי.

היו הלימוד והתרגול שלובים זה בזה ונעשו שניהם במסגרת הכתה, הרי בעקבות הכנסת המחשב חל פיצול בין למידת תחומים חדשים - הממשיכה להתקיים בכתה הרגילה - לבין תרגול תחומים אלה, הנעשה עתה במידה רבה באמצעות המחשב. רבים רואים בכך יתרון, שכן התרגול האינדיבידואלי במחשב חוסך זמן יקר שניתן לנצל ללימוד נושאים חדשים ולהדגשת בעיות וקשיים. עם זאת, מתעוררת בהקשר זה בעיה הכרוכה בצורך לתאם בין שתי המסגרות - הכתה והמחשב. 53% מהמורות הנעזרות במחשב טענו כי החומר המתורגל במחשב אינו מקביל לזה שנלמד בכתה, כשעיקר הפער קיים לדעת 49% מהמורות הללו אצל התלמידים החזקים או - ע"פ 37% מהמורות - בקרב התלמידים החלשים.

הפער בין שתי המסגרות קשור בדרי"כ לשימוש בשיטת הוראה פרונטלית בכתה הרגילה.<sup>12</sup> בשיטה זו קיימת נטייה להתאים את רמת החומר המועבר לרמתו של גוש התלמידים הבינוניים (חטיבה, 1987:183), וכתוצאה מכך נוצר בעת התרגול במחשב פער בעיקר אצל התלמידים החזקים - המקבלים מהמחשב תרגילים מסוג שיעור לא נלמד בכתה - ואצל התלמידים החלשים - המקבלים מהמחשב תרגילים ברמה הנמוכה מזו של החומר הנלמד בכתה.

פער זה אינו בהכרח שלילי: התלמידים החזקים מצליחים במקרים רבים ללמוד חומר חדש תוך כדי תרגולו במחשב - עוד לפני שהחומר נלמד בכתה הרגילה. אך לעומתם חשים התלמידים החלשים תסכול מכך שהם מקבלים מהמחשב תרגילים ברמה הנופלת הן מזו של החומר הנלמד בכתה והן מזו של שאר הכתה. ואכן, כפי שצויין בפרק הקודם, סברו מרבית המורות הנעזרות במחשב (89% מהן) כי התלמידים החזקים והבינוניים הם אלו המפיקים מהמחשב את מירב התועלת, וכמחציתן (52%) סברו שהתלמידים החלשים כמעט שאינם מפיקים תועלת מהמחשב.<sup>13</sup>

בכל מקרה, מעמיד הפיצול בין הלימוד בכתה לתרגול במחשב משימה נוספת בפני המורה, וכפי שטענה מפקחת במשרד החינוך: "תפקיד המורה הוא ליצור קשר בין מה שנעשה בשיעור במחשב לבין מה שייעשה בשיעור הרגיל בכתה. השיעור במחשב הוא כלי שמאוחר יותר עוזר למורה בכתה. אין שיעור מחשב כשלעצמו". דעה דומה הובעה ע"י מנחה מטעם מטי"ח: "למורה יש

12. שימוש בהוראה פרונטלית בשילוב תרגול במחשב עומד בניגוד להמלצתו המפורשת של מטי"ח, הדוגל בשילוב העבודה במחשב עם נקיטה בהוראה יחידנית (ראה, למשל: המרכז לטכנולוגיה חינוכית, 1986/7:6).

13. בנושא זה עקביים ממצאי המחקר הנוכחי עם התמונה שעלתה ממחקר אחר (HATIVA, SHAPIRA & NAVON, 1990), בו מצאנו כי לדעת מורות המסתייעות במחשב תורת העבודה במחשב בעיקר לתלמידים החזקים ואינה מועילה או מועילה אך במעט לתלמידים החלשים.

שני תפקידים בקשר למחשב: לשנות את רמת התרגול שהילד מקבל ולנצל את האינפורמציה שהיא מקבלת מהאבחון [הכוונה לאבחון הנערך לפני תחילת התרגול במחשב ובמהלכו, במטרה לקבוע את רמתם ההתחלתית של התרגילים ולאחר בעיות מיוחדות המתגלות תוך כדי התרגול]. זו אינפורמציה חשובה למורה כדי לתכנן את השיעורים שלה. יש מורות שמנצלות את האינפורמציה הזאת, ויש כאלה שבכלל לא יודעות לקרוא את דו"ח המחשב. המורות היו רוצות להתיחס פחות לדו"ח, כי הוא מאלץ אותן להכין את החומר מידי שבוע. בהרבה מקרים המורות מתלוננות על לחצי זמן, כלומר - שלא היה להן זמן להכין את השיעור בהתאם לדו"חות המחשב".

סיכום: בעקבות הנהגת השימוש במחשב מתחוללים שינויים משמעותיים בתפקיד המורה. באופן כללי נמצא כי הכנסת המחשב גורמת להרחבת היבטים פרופסיונליים בתפקידו של המורה ובו זמנית להדגשת היבטים ביורוקרטיים של התפקיד. הכנסת המחשב מחייבת כמסתבר "הצטיידות" במשאבים פרופסיונליים חדשים: ידע במחשבים, יכולת ארגון ותיאום בין מסגרות הוראה שונות, "יצירתיות" המאפשרת ליצור מרחב תמרון במצב החדש שנוצר, ושינוי שיטת ההוראה. בה בשעה גורמת הכנסת המחשב גם להדגשת היבטים ביורוקרטיים של התפקיד: אי יכולת להשפיע על חלוקת הזמן ועל גיוון תכני ההוראה והדגשיהם השונים, עיסוק ב"פיקוח ובקרה" פסיביים, והשתלסות על מיומנויות טכניות פשוטות יחסית. המתח הקיים בין היסודות הפרופסיונליים והביורוקרטיים המונחים בבסיס תפקיד המורה, ממשיך להתקיים גם בעקבות הכנסת המחשב לביה"ס, אך הוא לובש עתה צורות חדשות, כאשר "סכנת" התחזקות המימד הביורוקרטי הפסיבי נראית ממשית ביותר, שכן ציפיות התפקיד הפרופסיונליות החדשות מתבררות במקרים רבים כבעייתיות. כך למשל, הדרישה לתאם בין החומר המתורגל במחשב לחומר הנלמד בכתה ובין הישגי התלמידים בשתי המסגרות מוסיפה אמנם היבטים פרופסיונליים לתפקיד המורה באופן שעשוי היה "לפצות" על אבדן היבטים כאלה עקב השינויים האחרים שהתחוללו, אולם למעשה אין בכך תוספת של ממש לצד הפרופסיונלי, שכן מדובר בדרישה הכרוכה בציפיות תפקיד גבוהות מדי: קיים קושי רב בתיאום בין שתי המסגרות - הכתה והמחשב - והציפיה שהמורה יצליח במשימה שכזו מתגלה במקרים רבים כבלתי מציאותיות. המעבר משיטת הוראה פרונטלית לאחת השיטות השמות דגש רב יותר על התלמיד כפרט, עשוי אמנם להקל על התיאום בין הכתה לבין המחשב, אולם במקרה זה מתווספות לתפקיד המורה ציפיות אחרות, שאף הן מציבות בפניו משימות שקשה - ולעתים בלתי אפשרי - להשתלט עליהן

במסגרת הזמן העומד לרשות המורה. הדרישה לבנות מסלולי תרגול אינדיבידואליים ולעקוב אחר התקדמות כל אחד מהתלמידים תוך תיאום בין הכתה והמחשב מתגלה אף היא כציפיה גבוהה מדי, שמורים מתקשים לעמוד בה על כל היבטיה.

לתהליכים אלה עשויות להיות תוצאות בשני מישורים עיקריים: המישור הבין-תפקידי הנוגע ליחסים בין המורה לתלמידים והמישור התוך-תפקידי אשר קשור להרגשת המורה עצמו, ותחומים אלו ייבחנו להלן.

### ב. שינויים ביחסי מורה-תלמיד

1. סדר ומשמעת: כפי שצויין לעיל (סעיף א1 בפרק זה), חלק חשוב משימותיה של המורה בחדר המחשב מתבטא בצורך לשמור על סדר ומשמעת בזמן התרגול. לכך – השלכות ברורות לא רק בנוגע לתפקיד המורה כשלעצמו, אלא גם בכל הקשור ליחסים בינה לבין תלמידיה. מאחר שהעבודה במחשב דורשת ריכוז וצריכה להתבצע בצורה אינדיבידואלית, חייבת המורה לדאוג לכך שהתלמידים ישמרו על השקט ולא יפריעו זה לזה. בנוסף, בחדר המחשב עובדים התלמידים עם ציוד יקר, האמור לשרת כתות רבות לאורך שנים. ניתוח התצפיות מלמד על קשיים טכניים בהם נתקלים התלמידים במהלך העבודה במחשב ושאלות המתעוררות תוך כדי כך, מצטרפים לעיסוקם של תלמידים בפעילות גומלין בינם לבין עצמם (ראה לעיל – בפרק השלישי), וגורמים אלו מביאים לריבוי מקרים של הפרות סדר ומשמעת, בעיקר בכתות הנמוכות. כתוצאה מכך, עוסקות מורות רבות בחדר המחשב בראש ובראשונה בשמירה על סדר ומשמעת, וחלקן חשות התמררות משימה זו. כפי שהתבטאה אחת המורות בחדר המחשב: "אני מרגישה כמו שוטר, מה שאני צריכה לעשות זה ללבוש בגדים של שוטר, וזהו". "פתרון" אחר לחוסר הנחת מתפקיד ה"שיטור" נתגלה כאשר במספר מקרים נעדרו המורות הקבועות מחדר המחשב והוחלפו במורות אחרות, או – במקרים מספר – אף בהורים פעילים בביה"ס, ועל פי דיווחן לא סברו המורות כי בהיעדרותן היתה משום פגיעה בטיב העבודה של התלמידים במחשב.

2. ידע ומיומנות: מהמצאים שנסקרו לעיל מסתבר כאמור (סעיף א2 בפרק זה) כי עיקר ידיעותיהן של מרבית המורות בנושא המחשב מסתכם במיומנויות הבסיסיות הכרוכות בהפעלה הטכנית של תכנית תוא"ם. ידיעותיהן של מורות אלה בתחום המחשבים נופלות במקרים רבים מאלו של תלמידיהן – בעיקר, בכתות הגבוהות. באופן טבעי לתופעה זו השלכות על הקורה בכתה. כך נמצא כי לעתים שכיחות למדי קורה, שהתלמיד מתמצא במחשב יותר מהמורה מצב



נדיר ביותר במה שנוגע לחומר המועבר בכתה הרגילה של ביה"ס היסודי. בניגוד להססנות המאפיינת את הגישה למחשב בקרב חלק מהמורות - ובמיוחד הוותיקות והמבוגרות יותר, תלמידים רבים - ובעיקר תלמידי הכתות הגבוהות שביתם מחשב אישי - מתיחסים למחשב ב"טבעיות", כחלק רגיל, מוכר, ולא-מאיים מסביבתם. הבדלי גישות אלו מעמידים בהכרח את המורה בעמדה של נחיתות-מה ביחס לחלק מהתלמידים, שוב - בניגוד למצב השורר בכתה הרגילה. באופן זה נפגמת סמכותו של המורה, הנשענת בין השאר על הידע והמומחיות הנתונים בידיו והאמורים להיות מועברים לתלמידים; היחסים הא-סימטריים האופייניים ליחסי מורה-תלמיד הופכים ליותר סימטריים.

ענין זה מתקשר גם לדיווחם של חלק מהמורים, מהם עולה כי התלמידים נמשכים לעבודה בחדר המחשב יותר מאשר לזו שבכתה הרגילה. "הם שמחים כשהולכים למחשב ומצטערים כשאין מחשב", סיפרה אחת המורות, והוסיפה בחיוך: "קשה לי לאמר שהם מצטערים כשאני נעדרת מהכתה...". המחשב הופך למעין "מורה מתחרה", וההתבטאות שהושמעה לעתים תכופות ע"י מורות הנעזרות במחשב בהוראה: "המחשב לא בא במקום המורה", או: "המחשב הוא לא תחליף למורה", מלמדת אולי עד כמה מודעות מורות לאפשרות סיכון מעמדן ע"י המחשב וחוששות מפני אפשרות זו.

סיכום: היחלשות הצד הפרופסיונלי והתחזקות הצד הביורוקרטי בתפקיד המורה בסיטואציה של כתת-מחשב באות לידי ביטוי ברור ביחסי התפקיד שבין המורה לבין התלמידים. בחדר המחשב מוצא עצמו המורה עסוק במידה רבה במשימות הקשורות לסדר ומשמעת, שהשמירה עליהם נעשית באמצעות שימוש בסמכותו הפורמלית, ופחות - בסמכות הנובעת מיתרון הידע המקצועי שבידו, ידע - שבכל הנוגע למחשבים נופל לעתים מזה של תלמידיו. מצב זה וההשוואה שעורכים חלק מהתלמידים בין המורה לבין המחשב, תוך העדפת ה"מורה"-המחשב על פני המורה-האדם מוליכים לתחושת תסכול והתמרמרות בקרב מורים, אשר חשים שהמחשב מציב איום למעמדם המקצועי, ולכך - כפי שיתברר בסעיף הבא - השפעות גם על תחושת האחזיות האישית שחשים המורים.

### ג. שינויים בתחושת האחזיות האישית שחשים המורים

על רקע השינויים בהגדרת תפקיד המורה וביחסיו עם תלמידיו מעניינות תגובותיו למצב חדש זה. מורות רבות דיווחו על שיעמום ותסכול מהעבודה (או חוסר העבודה) בזמן שהתלמידים עוסקים בתרגול במחשב: "זה די משעמם. שום דבר לא קורה באמת. אין לי הרבה מה

לעשות", אמרה אחת המורות, ואחרת הוסיפה: "אני מעריפה את העבודה בכתה, כי שם אני נותנת יותר מעצמי". מורה נוספת טענה: "זה בזבוז זמן. אני לא מתערבת שם - אסור לי להתערב. אז אני מאד פסיבית. בכתה יש לי תפקיד הרבה יותר אקטיבי". מורה אחרת סיפרה: "אין 'כיף' לעבוד בחדר המחשב. אני מאד מוגבלת שם. אני לא יכולה להתבטא, ואתה יודע - מורים זקוקים לבמה". הרגשות אלה קשורות לתחושת האחריות האישית שחשות המורות לתהליכים העוברים על התלמידים בחדר המחשב. מורות רבות סיפרו, כי בזמן שתלמידיהן עסוקים בתרגול במחשב הן חשות עצמן כמעט מיותרות. "אין לי מה לעשות בחדר המחשב", סיפרה אחת המורות, "הילדים מתרגלים וזו עבודה עצמאית שלהם. אני בעצמי מרגישה לפעמים כמו מכונה". מעבר לנושאי סדר ומשמעת, חשות מורות אלו שאין הן אחראיות כלל למתרחש בחדר המחשב. "התלמידים מקבלים תרגילים מהמחשב, לא ממני", סיפרה אחת המורות, והוסיפה: "אני בסך-הכל דואגת לזה שהכל יהיה תקין, שלא יהיו תקלות. זה ענין מאד טכני". רכזת המחשוב באחד מבתי"ס העירה באותו הקשר: "יש מורות שממש ישנות כשהן במחשב. אני לא יודעת למה זה. אחת מהן, כשאני שאלתי אותה למה היא סתם יושבת וחולמת, היא אמרה לי: 'מה כבר יש לי לעשות פה. אני פה על תקן של כלי. כלי של המחשבי'".

מסתבר אם כן, שהתמורות שהתחוללו בהגדרות ובציפיות התפקיד של המורה וביחסים בינו לבין התלמידים, ושהתבטאו - בסיטואציה המחשבית - בראש ובראשונה בהדגשת הצד הביורוקרטי של עבודת המורה תוך החלשת ההיבטים הפרופסיונליים, מוצאות ביטוי גם בדימוי הסוביקטיבי של המורה בעיני עצמו, הוא חש פחות אחריות אישית לתהליכים שעוברים התלמידים בעת התרגול במחשב, ובמרבית המקרים - אינו מרוצה מכך.

\*

סיכום הממצאים הנוגעים להשפעת המחשב על תפקוד המורה מצביע על כך שציפיות תפקיד מסוימות משתנות (בכל הקשור לשינוי שיטת ההוראה), אחרות - מתווספות (הצורך לתאם בין הכתה למחשב ולנצל את הנתונים המופקים ע"י המחשב כדי לבנות את השיעורים ולחלק ציונים), וישנן גם ציפיות תפקיד מסוימות הניטלות מהמורה (מעבר מאקטיביות בכתה הרגילה לפסיביות מסוימת בחדר המחשב, מעבר מיכולת לשנות תכני לימוד מסוימים לקבלת תכנית מחשב המוכתבת מלמעלה שאין אפשרות רבה לשנותה, וצמצום מרחב התמרון בכל הקשור לחלוקת הזמן). כללית עשוי תפקיד המורה לאבד מאופיו הפדגוגי-הדידקטי ולקבל גוון יותר טכני. בחדר המחשב עולים הסיכויים לעימותים בין המורה לתלמידים על רקע בעיות הקשורות לסדר

ומשמעת, והמורה - המהווה לעתים מושא להשוואה עם "מורה מתחרה" בדמות המחשב - מפעיל במסגרת זו סמכות, שבסיסה בסטטוס הפורמלי שלו במבנה ביה"ס ולא בעדיפות הידע המקצועי העומד לרשותו. תמורות אלו בתפקיד המורה ובסמכותו מביאות לכך, שחלק מהמורים חשים שהם אינם אחראים לתהליכים הלימודיים אשר מתחוללים בחדר המחשב. במספר תחומים (כגון, בהשוואה בין תלמידים שונים בכתה ובשינוי שיטת ההוראה), שינוי סגנון העבודה של המורה בולט יותר בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות חלשות, לעומת בתי"ס בהם מבקרים תלמידים מרקע סוציאקונומי מבוסס. מגמות מקבילות נמצאו גם במישור היחסים בקרב סגל ההוראה, והללו תוארנה בפרק הבא.

פרק חמישי: המחשב והיחסים בקרב סגל ההוראה

השערנו הכללית, הטוענת כי הכנסת מרכיב חדש - המחשב - למערכת הבית-ספרית עשויה לחולל תמורות חברתיות במערכת זו, נבדקת כאן תוך התייחסות למימד סגל ההוראה. ניתוח הגדרת תפקיד המורה ומיקומו במערכת החברתית הבית-ספרית כולל בדרי"כ את המרכיב ה"תלמידי" שנותח בפרק הקודם ואת מרכיבי העמיתים - חברי הסגל האחרים - ובעלי הסמכות שינותחו בפרק הנוכחי. נושא זה יידון להלן תוך הבחנה בין שלושה מימדים שונים: היחסים בקרב המורים עצמם, תפקיד רכז המחשב ומעמדו בביה"ס, ודפוסי הניהול הנהוגים במקום.

א. שינויים ביחסים בין המורים לבין עצמם

מורות הנעזרות במערכת תוא"ם מקבלות באופן שוטף דו"חות מחשב המתייחסים להישגי כיתותיהן במחשב. תדירות קבלת הדו"חות הוא בדרי"כ אחת לשבוע (ע"פ דיווחי מורות אלו - ב-73% מהמקרים שנחקרו) או אחת לשבועיים (ב-21% מהמקרים). דו"חות אלה כוללים נתונים לגבי הישגים של כל תלמיד ותלמיד בכל אחד מהמקצועות המתורגלים במחשב, ומפורטים בהם הישגים במסלולי התרגול השונים, הממוצע הכללי של כל אחד מהתלמידים, והממוצע הכיתתי. הדו"חות מופקים מהמחשב כמעט תמיד ע"י רכז המחשב בביה"ס, שבמקרים רבים מצרף לדו"חות אלה הערות משלו בנוגע לנושאים בעייתיים שעלו מהדו"חות ושלדעתו ראוי לטפל בהם. הרכז מניח את הדו"חות בתאי המורים שבחדר המורים, או מחלק את הדו"חות באופן אישי לכל מורה ומורה - בחדר המורים, בחדר המחשב או בכתה. תצפיות המחקר מלמדות כי כל הדו"חות של כל הכתות מרוכזים בדרי"כ בתיקיית ביה"ס, בחדר המנהל או בחדרון ההפעלה בו מוצב המחשב, הצמוד לאולם בו נמצאים מסופי התלמידים. מהראיונות עם המורות עולה, כי ברוב המקרים נערכת השוואת דו"חות בין המורות בצורה גלויה ומתוך הסכמה הדדית בין המורות. עם זאת, ניצפו מספר מקרים בהם ניצלו מורות את בידודו היחסי של חדרון ההפעלה כדי "להציף" בדו"חות של כתות אחרות ולבדוק מה מצב הישגים בהן.

מסתבר, כי בכל בתי"ס מתקיימות השוואות כאלה, אך במידות שונות: בעוד שבחלק מהם ההשוואות הינן נדירות למדי, באחרים הן בחזקת נוהג רווח ומקובל. טיפורה על כך מחנכת כתי"א, שתלמידיה עדיין אינם משתמשים במחשב: "מספר פעמים שמעתי שמורות מביעות את מה שהן חושבות על דו"ח המחשב. הן מספרות אחת לשניה אם הדו"ח היה טוב או רע", והוסיפה

מורה לאמנות, שגם היא אינה מסתייעת במחשב בהוראה: "בחדר המורים, המורות עוברות על דו"ח המחשב ומחליפות תוצאות. הן מגיבות על תוצאות גבוהות של תלמידים ספציפיים. זה לא קורה לעתים מאד קרובות. בסך הכל ההתייחסות לדו"ח היא די סודית. זה קורה כשיש הפתעה לטובה". ההשוואות הן בדר"כ בין מורות מכתות מקבילות, שכן רק בהן ניתן לצפות לרמה דומה בהישגים. 68% מהמורות הנעזרות במחשב סיפרו כי הן מקיימות השוואות כאלה עם הכתה המקבילה, אם כי "לא לעתים מזומנות". במקרים מסוימים דיווחו מורות שגם בין כתות מקבילות לא נתאפשרה ההשוואה, שכן "מראש היה ברור שרמת התלמידים באחת הכתות עולה בהרבה על זו של תלמידי הכתה המקבילה, שכן תלמידי הכתה הראשונה באים משכונה שרמתה החברתית גבוהה מזו של איזור מגורי התלמידים בכתה האחרת". הנתונים המשווים הם בעיקר הממוצעים הכיתתיים וממוצע ההישגים של התלמידים החזקים ביותר והחלשים ביותר בכתה.

באופן כללי נמצא, כי ההשוואות הנערכות ע"י מורות לגבי ביצועי כתותיהן במחשב רווחות יותר בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות טעונות טיפוח (בהם דיווחו 75% מהמורות על עריכת השוואות), ופחות - בבתי"ס בהם מבקרים תלמידים מרקע מבוסס (בהם דיווחו 60% מהמורות על קיום השוואות כאלה). המתאם בין סוג ביה"ס (מבוסס לעומת לא-מבוסס) לבין נטיית המורות לערוך השוואות בין דו"חות המחשב של כתותיהן נמצא כמובהק מבחינה סטטיסטית ( $P < .05$ ,  $R = .18$ ).

חלק מהמורות שראיינו בנידון טענו, כי השוואות הדו"חות אינה יוצרת מתיחות בין המורות, שכן אין הדבר מעיד על תחרות ביניהן: "יש לי קשרים מאד טובים עם המורה מהכתה המקבילה", סיפרה אחת המורות, "ואנחנו מסתכלות אם יש לנו תוצאות דומות". לעומת זאת, קישרו מורות אחרות בבירור בין השוואות אלה לבין תחרותיות: "בעקבות הכנסת המחשב יש יותר תחרות בין המורות", טענה אחת המורות, והסבירה: "יש מורות שמבקשות להסתכל בדו"חות המחשב של מורות אחרות, כי בדו"ח המחשב רואים גם את ההצלחה של המורה" - היינו, הדו"ח מתפרש לא רק כמדד להצלחתם של התלמידים בכתה, אלא גם כמדד להצלחתה של המורה. מורה אחרת סיפרה: "המורות משוות דו"חות מחשב, אבל לא בגלוי. זה יוצר תחרות. אני למשל קצת מתוסכלת, מזה שהכתה המקבילה מתקדמת יותר טוב". לעתים קורה גם, שמורות מתרברבות בקול רם על דו"ח המחשב - כפי שסיפרה אחת המורות: "כשהממוצע הכיתתי בדו"ח המחשב עולה בצורה בולטת, יש מורות שמוצאות דרך לפרסם את זה ברבים". מנהלת אחד מבתי"ס הוסיפה באותו הקשר: "יש תחרות סמויה בין המורות. כשיש להן הישגים גבוהים הן

באות 'להשוויץ' אצלי או בחדר המורים". במקרים מסוימים מלווה השוואת דו"חות המחשב ברגשות עוינים. כפי שהעיר אחר המנהלים, שבחלק מתקופת המחקר שימש גם כרכז המחשב בבית-ספרו: "משווים ממוצעים וכמה תלמידים 'תקועים' [במסלול תרגול מסוים במחשב]. למעשה, בכל שבוע יש השוואות. על פני השטח אין לחץ. אבל למעשה זה בוודאי יוצר לחצים". הסבירה רכזת המחשב של בי"ס אחר: "את דו"חות המחשב אני מחלקת למורות בתוך מעטפות, כי בעבר היו מורות שהסתכלו בדו"חות של מורות אחרות וזה הוביל לבעיות. הן קינאו אחת בשניה, אמרו אחת לשניה דברים כמו: 'אה, אצלך הציונים יותר טובים כי יש לך כתה יותר טובה', ודברים כאלה".

מהראיונות עולה, שבמקרים מסוימים מנסות מורות לשפר את מצבן בהשוואת דו"חות המחשב עם כתות אחרות, ע"י כך שהן גורמות במכוון להעלאת הישגי תלמידיהן, ובעיקר החלשים שבהם. רכזת המחשב באחד מבתי"ס פירטה חלק מהטכניקות המשמשות מורות לצורך זה: "יש מורות שמכינות מראש את התלמידים לפתירת תרגילים במחשב. הן מראות להם - בצורה סכנית, בלי הבנה - איך בדיוק לפתור תרגיל מסוים במחשב. זו בעיה מאד שכחה. גם ראיתי כיצד מורות מראות לתלמידים שלהן איך ללחוץ על הכפתור הנכון בלי להסביר להם את התרגיל הספציפי". אחת המורות שרואיינו ציינה שיטה נוספת לשיפור ההישגים הכיתתיים: "המורות האלה עושות את זה ע"י העלאת מספר השיעורים. הן שולחות את התלמידים שלהן לעבוד במחשב כשיושבים שם ילדים מהכתה המקבילה". מנהלת אחד מבתי"ס שנכללו במחקר סיפרה: "מורים מנסים למנוע מצב שהתלמידים יפסידו שיעורים במחשב, כי אז הרמה של הכתה יורדת. אני חושבת שזו לפחות אחת הסיבות לכך, שמאז שיש אצלנו מחשב יש פחות היעדרויות של תלמידים". אחת המורות שרואיינו ציינה טכניקה פחות לגיטימית, שמטרתה זהה: "המורות פשוט אומרות לתלמידים מה התשובה הנכונה. ואז האחראית על המחשב רואה שפתאום הרמה של תלמיד מסוים 'קופצת' מעלה-מעלה, וזה בשבילה אינדיקציה למה שקרה". לדברי מורה נוספת, "המנחה ממט"ח סיפרה לנו כל מיני סיפורים משונים על מורות שאיכשהו עשו מניפולציה על התוצאות". על המניעים להתנהגות זו מצד אותן מורות, אמרה אחת המורות כי "זה כדי להראות שהכתה טובה", ומורה אחרת הוסיפה: "זה תחרות בין מורים".

בנקודה זו ראוי להעיר, כי השוואות בין מורים מתקיימות לא רק בנוגע לתרגול במחשב אלא גם ביחס לעבודה בכתה. עם זאת, נראה כי השוואת דו"חות המחשב נתפסה כשונה, כפי שסיפרו מורות שונות: "בכתה אין השוואה. רק דו"חות המחשב מאפשרים השוואה כזאת"; "אי-

אפשר להשוות ציונים בכתה הרגילה. שם, משווים רק מה החומר הנלמד"; "גם בכתה הרגילה משווים, אבל בדר"כ ההשוואה בין הכתות המקבילות נעשית רק לגבי התרגול במחשב". מסתבר, אם כן, כי בשונה מההערכה ה"שמרנית" באמצעות ציונים הניתנים ע"י מורים, המעבירים חומר שונה ומשתמשים בקריטריונים שונים להערכת התלמידים, מאפשרים דו"חות המחשב לערוך השוואות בין כתות מקבילות על בסיס אחד. אפשרות זו המסופקת ע"י דו"חות המחשב תיבדק בהמשך גם בהקשר אחר, הנוגע לבחינת טיב עבודתו של המורה.

סיכום: סיכום תחום זה מלמד כי באמצעות דו"חות המחשב הנגישים לעינם של קוראים ועמיתים נוספים למורה הכתה, נחשף המורה, נחשפות עבודתו ותוצאותיה, ומשתנה מערך הקשרים והציפיות בינו לבין עמיתיו. מצב זה הינו חדש במערכת הבית-ספרית בה היה המורה אוטונומי יחסית בעבודתו החינוכית עם כתתו והיה "שליט יחיד" על מהות וכמות המידע אותו ידעו עמיתיו לגבי עבודתו ותוצאותיה. שני המימדים גם יחד - הפחתת כח שליטתו על המידע ותכני החשיפה - מביאים לשינוי ביחסי העמיתים, שינוי - המתבטא בתחרותיות, יריבות וקונפליקטים ולעתים גם בעוינות, והתוצאה עשויה להיות זעזוע המערכת כולה.

### ב. שינויים במערך התפקידים הפנימי בבית-הספר

הכנסת ההוראה בסיוע מחשב למערכת הבית-ספרית הוסיפה תפקיד חדש - "רכז מחשב". תפקיד זה מעצם הגדרתו מחייב ידע ספציפי ומעניק לבעל התפקיד כח וסמכות ביחס לחברי הסגל האחרים, במיוחד ביחס לאלו שעבורם מהווה רכז המחשב חוליה מתווכת בינם לבין מנהל ביה"ס. להלן ניתוח ממצאינו בהקשרים אלה.

בכל בתיה"ס שנחקרו משמש אחד מחברי הסגל בתור "רכז מחשב" (התפקיד מכונה גם "אחראי על המחשב" או "רכז תוא"ם). בעל התפקיד מרכז בתוך ביה"ס את כל ההיבטים הקשורים לעבודה עם המחשב, ומשימותיו כוללות דאגה לתקינות המערכת וחדר המחשב, הוצאת דו"חות מהמחשב, והדרכת המורים בנוגע לעבודה עם המחשב.

בכל בתיה"ס שנכללו במחקר, נבחר רכז המחשב לתפקידו ע"י מנהל בית-הספר. ב-12 מתוך 14 בתיה"ס שנחקרו, נבחר לתפקיד אחד מחברי סגל ביה"ס, ואילו ב-2 בתיה"ס הובא מבחוץ אדם, במיוחד לצורך מילוי של תפקיד זה. בהחלטתו לבחור במועמד מסוים לתפקיד, התייחס המנהל לשני שיקולים עיקריים: התענינותו של המועמד בתחום המחשב והמוטיבציה שלו

למלא את התפקיד, וכישורי המועמד. המנהלים מנו מספר כישורים שמבחינתם קבעו את התאמתו של המועמד לתפקיד: אחריות בעבודה, יכולת לשתף פעולה עם שאר המורים וגישה לנושא המחשב. ב-9 מתוך 14 בתי"ס שנחקרו, נבחרה לתפקיד זה מורה לחשבון או אף רכזת מקצוע החשבון בביה"ס. מספר מנהלים ורכזות מחשוב ציינו בפנינו את הידע בחשבון כגורם המסייע בהשתלטות על תחום המחשב והמקנה לאדם הכשרה מסוימת ברכוז ההוראה בסיוע מחשב. כמובן שידע כללי במחשבים, וידע ספציפי בהוראה בסיוע מחשב ובייחוד בתוא"ם, הכשירו אדם לתפקיד רכז מחשוב. בהקשר לידע בחשבון ובהוראה בסיוע מחשב ציינה רכזת המחשוב באחד מבתי"ס: "אם הייתי חושבת לעזוב את התפקיד, לא היו לו יקופצים". המורות די פוחדות מהמחשב. זה משהו לא-מוכר. הן פוחדות בעיקר מענין המתמטיקה במחשב. המורות מאד נרתעות מהנושא של מתמטיקה במחשב". גם המנחות מטעם מס"ח ציינו את הגישה לחשבון ולמחשבים ככישורים חשובים אצל רכז המחשוב, אם כי אחת מהן העירה כי "פעם מילאה את התפקיד המורה לחשבון, אבל כיום זה כבר לא מה שקובע, כי כיום כבר יש הרבה מקצועות נוספים שמתרגלים במחשב". לשיקולים אלה בבחירת רכז המחשוב בביה"ס הצטרפו לעתים קרטריונים נוספים, שהשכיח ביניהם היה - הוותק של המועמד: באופן כללי נמצא, כי סיכוייו של בעל הוותק הגבוה לקבל את התפקיד עלו על סיכויי בעל הוותק הנמוך. חשיבותו של קרטריון הוותק מרמזת על כך, שקבלת תפקיד של רכז מחשוב נחשבת במידה מסוימת כהטבה, ומרואיינים ציינו שהסיבות לכך הן, בין היתר, תוספת השכר הכרוכה בקבלת שעות נוספות כגמול תפקיד (אם כי היו בתי"ס בהם הדבר לא התאפשר עקב מחסור בשעות), ומילוי תפקיד שבעיני רבים מאנשי הסגל נתפס כמעניין, כלא-קשה-במיוחד, וכאחראי. שיקולים נוספים שצוינו ע"י הנחקרים כחשובים בבחירת רכז המחשוב בביה"ס היו: יכולת לקיים מגע עם שאר אנשי הצוות, כושר להפעיל כלפי מורים סמכות בעת הצורך, ואפשרות להקדיש לתפקיד מספיק זמן, לעתים - אף מעבר לגמול הכספי הכרוך בתפקיד.

ניתוח הפעילות בשטח אכן מראה כי רכזי המחשוב זוכים להערכה ולהוקרה בבתי"ס. הסיבות העיקריות שצוינו בראיונות כתורמות לסטטוס של אחראי המחשב: כישורים מיוחדים בתחום עיסוק שיש לו נגיעה לחלק גדול מסגל ההוראה, נתונים אישיותיים כמו אינטליגנציה גבוהה ואופי נעים ונוח, ומילוי תפקיד שיש בו מימד של ניהול ופיקוח. כל רכזי המחשוב מקיימים בו-זמנית קשרים שוטפים עם המנהל מחד ועם המורים מאידך, ובמסגרת זו הם ממלאים פונקציה של מעקב אחר הישגי הכתות השונות. מספר מנהלים ציינו במיוחד את תרומתו של רכז



המחשוב בהצגת תמונה כוללת ומקיפה של הנעשה בביה"ס: "האחראית על המחשב מאפשרת לי להיות 'בעניינים'", סיפרה אחת המנהלות. אין פלא שהמנהלים הביעו לרוב הערכה רבה לרכזות המחשוב, ואחת המנהלות אף אמרה: "היא [רכזת המחשוב] אחת המורות שלא הייתי נותנת ללכת [מביה"ס] גם אם היתה רוצה". במרבית המקרים ניכרה עליה בולטת למדי במעמדה של רכזת המחשוב בביה"ס בעקבות כניסתה לתפקיד. לעתים קיבל הדבר אופי פורמלי: מורה, שקודם לכן שימשה חברה מן השורה בסגל ביה"ס, הפכה עתה להיות חלק מצוות הניהול. אך גם במקרים בהם רכזת המחשוב לא היתה מבחינה פורמלית חלק מההנהלה, הרי שעצם מילוי תפקיד הכולל מפגשים תכופים מבעבר עם מנהל ביה"ס והמגע הישיר עם הישגי התלמידים והמורים - שהם המרכיב העיקרי בביה"ס, ובמקרה זה מרכיב מדיד - קירבו אותה במידה ניכרת אל המנהל. קירבה זו בלטה במיוחד באותם בתי"ס בהם נקט המנהל בסגנון ניהול מרכזי וסמכותני, תוך ניצול רכזת המחשוב להגברת יכולתו לפקח על סגל ההוראה בכללותו, זאת - ע"י שימוש בדו"חות המחשב לצרכיו שלו, כפי שיפורט בסעיף הבא. אחת המנהלות המבכרות גישה יותר סמכותנית סיפרה: "תפקיד האחראית על המחשב הוא תפקיד שנושא הרבה כח, יותר משש בעלות תפקידי ריכוז אחרים שקיימים בביה"ס. זה קשור לקיום דו"ח המחשב ולאפשרות המתמדת להפעיל פיקוח באמצעות הדו"ח. התפקיד נתפס גם כמאד יוקרתי, וזה מתקשר למגע התכוף שבין האחראית על המחשב לבין שאר המורות. האחראית יכולה למלא את התפקיד שלה באחת משתי דרכים, וזה קשור לאישיותה. היא יכולה לנצל את התפקיד כדי לחזק את הקשרים עם החברות לעבודה, ע"י גישה קלה וסובלנית כלפי הישגי הכתות במחשב. זה מעלה את הסטטוס של האחראית בעיני המורות, אבל פחות רצוי מבחינתי. אפשרות שניה היא לנצל את הסמכות והכח שיש בתפקיד. זה מספק את ההנהלה אבל יש לזה מחיר של התרחקות מהמורות. האחראית הקודמת לא מילאה את הציפיות שתליתי בה להתנהג לפי הדרך השניה. לכן החלפתי אותה והעברתי את התפקיד למישהי אחרת".

בחיי היום-יום של המוסד ממלאת רכזת המחשוב תפקיד חשוב מנקודת המבט של המורה הרגילה: מתן הדרכה שוטפת באשר לאופן השימוש במחשב, ובעיקר מעקב אחר תלמידים אינדיבידואליים המתקשים בחומר הנלמד והתאמת תכנית התרגול במחשב לצרכיהם הספציפיים של תלמידים אלה.

כללית נראה כי התפקיד "התמסד" במערכת. כל הצדדים - מורים, רכזי מחשב ומנהלים - מדווחים על יחסים טובים השוררים בין אחראי המחשב ליתר חברי הסגל, ובמקרים המעטים

יחסית בהם היתה מתיחות מסוימת בקשרים, נבעה הבעיה פחות מקושי הסמון במערך התפקיד של רכז המחשוב כשלעצמו, ויותר - מהבדלים בינאישיים בסגנון העבודה או מסיבות ספציפיות כגון הקושי מולו ניצבו חלק מהמורות הוותיקות בקבלת הדרכה והנחיה מרכזת מחשוב שגילה צעיר בהרבה מגילן שלהן. כאמור, בחלק מבתי"ס ניכרת עליה במעמדה של רכזת המחשוב עם קבלת התפקיד והתמסדותו, וכפי שהעידה אחת מהן: "אין ספק שעכשיו הסטטוס שלי בביה"ס הרבה יותר טוב. המורות יודעות שהן תלויות בי - וזו עובדה שלא כולן אוהבות". רכזת מחשוב בבי"ס אחר הזכירה את חשיבותו של הסגנון האישי, בלא להתעלם מהשפעת גורמים מבניים: "האחראי על המחשב בא מלמעלה, מהכיוון של ההנהלה. אבל בעצם זה תלוי בעיקר באופי של האחראי. אתה יכול לעשות עניין מהתפקיד, וע"י זה להעלות את המעמד שלך כאחראי. זה בדיוק מה שהאחראי הקודם [שקדם למרואיינת בתפקיד] עשה. הוא ניצל את החרדה ואת חוסר הידע של המורות האחרות כדי להעלות את המעמד שלו. אבל גם במקרה שלי, כנראה שכיום המנהלת סומכת עלי ומעריכה אותי יותר מאשר לפני שקיבלתי את התפקיד".

סיכום: בעקבות הכנסת המחשב מתווסף למערך התפקידים הפנימי בביה"ס בעל תפקיד חדש - רכז המחשוב, שבמרבית המקרים נבחר מקרב חברי הסגל הקיימים ואשר מקבל תפקיד המזכהו בהערכה כללית. הצטרפותו של רכז המחשוב למערך התפקידים הבית-ספרי מוסיפה למבנה הסמכויות חוליה מתווכת בין ההנהלה לבין המורים, זאת - עקב ריכוז המידע בנוגע להישגי הכתות השונות במחשב ועקב קשרי העבודה השוטפים שמקיים רכז המחשוב עם המורים אותם הוא מדריך ומנחה ועם המנהל לו הוא מדווח. בבתי"ס בהם סגנון הניהול הוא ריכוזי וסמכותי ממלא רכז המחשוב תפקיד חשוב בהגברת יכולתו של המנהל לפקח - באמצעות דו"חות המחשב - על כלל בית-הספר. בנושא זה יורחב הדיון בסעיף הבא.

### ג. שינויים בדפוסי הניהול

זרימת מידע שוטף מדיד ואוביקטיבי לגבי תוצאות התהליך הלימודי בכתות והצבת בעל תפקיד חדש האחראי על מידע זה, משנה בהכרח את המערך הבית-ספרי בכלל ואת מעמדו וכוחו של המנהל בפרט. נושא זה, כפי שהוא מתבטא בשטח, מנותח להלן.

הדו"חות המופקים מהמחשב מועברים לא רק לידי המורה ולידי רכז המחשוב, אלא גם לידי מנהל ביה"ס. במרבית בתי"ס שנחקרו מקבל המנהל דו"חות אחת לחודש, כשבחלק מהמקרים

מדובר בדו"חות מפורטים הזהים לאלה שמקבלים המורים ואילו במקרים אחרים מוצג הדו"ח בצורה של היסטוגרמה כללית המצביעה רק על התפלגות ממוצעי ההישגים של התלמידים בכל אחת מהכתות. בחלק מבתי"ס מקפיד המנהל לקבל העתק של כל דו"ח המופק מהמחשב והמועבר לידי גורם כלשהו, בנוסף לדו"חות סיכום חודשיים המופקים במיוחד בשבילו. בכמה בתי"ס בהם מקבל המנהל רק דו"ח סיכום חודשי, הוא מקפיד לפקוד מעת לעת את התיקיה בה מרוכזים כל הדו"חות המפורטים בהתאם למידע בו הוא מעוניין.

ממצאי הראיונות מורים, שבין המנהלים קיימים הבדלים ניכרים מבחינת השימוש שהם עושים בדו"חות המחשב. באופן כללי ניתן להבחין ב-3 דרכים שונות לשימוש בדו"חות המחשב: (1) מנהלים המתייחסים בעיקר, או אך ורק, לממוצעי ההישגים בכתות. מנהלים אלה מבקשים לקבל באמצעות דו"חות המחשב תמונה כללית על כיתה שלמה, בין היתר - לצורך עריכת השוואה בין הכתות השונות שבבתי"ס. כפי שסיפרה אחת המנהלות: "אני מסתכלת על ממוצעים כיתתיים, ורק במקרים מיוחדים - על הרמה האינדיבידואלית. הדו"ח נותן לי תמונה כללית של הכיתה. זה נותן לי אפשרות להשוואה". מנהל אחר העיר באותו נושא: "אני מקבל בעיקר היסטוגרמות, אחת לחודש. הדו"ח הוא מאד פרקטי להשוואה בין כתות. זה נותן לי תמונה יותר ברורה על הכיתה. אני לוקח את הממוצעים ועושה השוואות בין כתות". הגדילה לעשות בהקשר זה אחת המנהלות התולה מעת לעת תרשימי עקומות והיסטוגרמות של ממוצעי הכתות על קירות חדרה כך שכל הנכנס לחדרה - מורה, הורה, מפקח, מבקר מקרי - רואה ומתרשם ממידת ההתקדמות של הכתות, מהישגיהן היחסיים, ובאופן עקיף - מהצלחותיהן וכשלונותיהן של המורות. (2) מנהלים המתעניינים בממוצע של כל אחד מהתלמידים: "הממוצע הכיתתי לא נותן כלום", הסבירה אחת המנהלות, "כי יש רמות קיצוניות שימושכות את הממוצע כלפי מעלה או כלפי מטה. לכן צריך להתייחס לממוצע של התלמיד. אני מסתכלת על הממוצע האישי של התלמידים ומשווה אותו לממוצעים קודמים". (3) מנהלים הבוחנים את הישגי התלמידים במסלולי התרגול השונים (בלא להתייחס לממוצעים), תוך חיפוש אחר בעיות ספציפיות המתגלות בעבודתם של תלמידים. "אני מחפש תלמידים חריגים שיש להם בעיות", סיפר אחד המנהלים, "ואותם אני שולח לשיעורי עזר". מנהלת אחרת העירה: "אני מסתכלת בעיקר על הדו"חות הרגילים שהמורות מקבלות. אין טעם להסתכל על ממוצעים - לא של תלמיד, ובוודאי שאין משמעות לממוצע של כיתה שלמה. אני מסתכלת אם יש תלמידים שמתקשים בחומר מסוים. למשל, אם יש מישהו שיתקועי הרבה זמן באחד הנושאים שהם מתרגלים. לעשות השוואות בין הכתות, ע"פ הממוצעים שלהן

במחשב? זה אפילו לא עלה על דעתי לעשות".

השוואה בין המנהלים המשתמשים בדו"חות המחשב בכל אחת משלש השיטות שפורטו לעיל מצביעה על קשר בין האופן שהמנהל משתמש בדו"ח המחשב לבין משך הזמן שהמחשב מופעל בביה"ס, ועוד יותר מכך - לבין התמצאותו האישית של המנהל בכל הנוגע להוראה בסיוע מחשב: ככל שהמחשב הופעל בביה"ס זמן רב יותר, וככל שהמנהל שולט במידה רבה יותר בעקרונות ההוראה בסיוע מחשב, כך נוטה המנהל להתייחס פחות למוצעי הכתות והתלמידים, ויותר - להישגיהם של התלמידים האינדיבידואליים במסלולי התרגול השונים. דרך השימוש בדו"ח אינה קשורה בסוג האוכלוסיה שמשרת ביה"ס - בכל אחת משלש שיטות העבודה נמצאו בתי"ס מבוססים וטעוני טיפוח - ואינה קשורה בצורה ישירה (אם כי קיים קשר עקיף, כפי שיובהר בהמשך) בסגנון הניהול הנקוט בביה"ס: בכל אחת מהשיטות היו בתי"ס שנמצאו בדרגות שונות של ביזור/מרכז הניהול.

ההתייחסות למסלולי התרגול השונים של התלמידים האינדיבידואליים לא מנעה התחשבות גם במוצעי התלמידים, ואף לא - במוצעי הכתות. בתחום זה בא לידי ביטוי סגנון הניהול הנקוט בביה"ס, וכך למשל סיפרה אחת המנהלות, המקפידה לרכז בידיה את מירב סמכויות הניהול: "אני מקבלת עותק של כל דו"ח מחשב וגם היסטוגרמה שמראה את החלוקה של הציונים בכל הכתה. זה נותן לי מעקב על מה שקורה בביה"ס. זה עוזר לי לקבל תמונה ברורה על מה שקורה עם הכתה ועם המורה. כשאני רואה מהדו"ח שתלמיד מתקשה במשהו ולא מתקדם הרבה זמן, אני קוראת למורה ולא לתלמיד כפי שזה היה אולי בעבר". ואכן, עבור רוב המנהלים שימש המחשב לצורך מעקב אחר המתרחש בביה"ס, כשבחלק מהמקרים היה מעקב זה שלוב בפיקוח על מורים. "אני צריך לדעת מה קורה ביספינה שלי", תיאר זאת אחד המנהלים, "אני צריך לדעת הכל. אני צריך קודם כל את ההיסטוגרמה ודו"ח שמראה את הממוצע החודשי של הכתה. אני נפגש עם המחנכות ואומר להן מה צריך לעשות. המעורבות שלי חשובה. ככה המורה יודעת שאני מודע למה שקורה". הוסיפה רכזת המחשוב באחד מבתי"ס: "המנהלת מקבלת היסטוגרמה פעם בחודש, ואם יש משהו חריג בהיסטוגרמה אז אני והמנהלת מסתכלות בדו"ח עצמו של אותו חודש ודנות מה יש לעשות. המורות תחת פיקוח מבחינת הרמה בכתה". האחראית על תוא"ס בבי"ס אחר ציינה: "אם יש פער גדול בין כתות מקבילות, המנהלת מנסה לראות מה קורה בעזרת דו"ח המחשב".

מהראיונות עם מורות הנעזרות במחשב עולה, כי רובן מודעות לכך שהמנהל מסתכל על

דו"חות מחשב הנוגעים להישגים בכיתותיהן, ובעיקר בשלבים הראשונים להפעלת המחשב בביה"ס יש מורות החשות מאוימות מזרימה זו של מידע אודותיהן אל המנהל אולם עם הזמן משלימות רובן עם המצב ורואות בו תהליך חיובי. אמרה אחת המורות: "היו מורות שבהתחלה היו בלחץ מזה שהדו"חות עוברים למנהלת. הן התגוננו ע"י כך שהן אמרו שזה [רמה נמוכה יחסית בכתה] לא בגללן, אלא בגלל התלמידים המאד חלשים שמשפיעים מאד לרעה על ממוצע הכתה בדו"ח המחשב. כיום יש הרבה פחות לחץ". גם המנהלים מודעים להרגשת המורות בתחום זה, ולדעתם עשוי הרבר להשפיע דווקא לטובה על עבודת ההוראה: "כשהמורה יודעת שגם אני מסתכלת על הדו"ח, אז הדברים נראים אחרת", הסבירה אחת המנהלות. "המורה נמצאת תחת לחץ", אמר מנהל אחר, "והיא רוצה ממוצע כיתתי יותר טוב, בגלל שהיא יודעת שיהאח הגדולי מסתכל מלמעלה". בדומה לכך, ציין מנהל נוסף: "המחשב נותן למורים ישוונגי לעבוד בצורה יותר רצינית, כי הם יודעים שיש מעקב ברור". והעירה מנהלת אחרת: "יש מורות שחשות איום מהמחשב. פעם, המורה דיווחה ישירות למנהלת, והיתה יכולה לספר הרבה דברים. עכשיו המורה לא יכולה יותר לשלוט על הדברים האלה".

דבריה של המנהלת האחרונה שצוטטו לעיל מצביעים על אספקט נוסף בתפיסת דו"חות המחשב ע"י חלק מהמנהלים: מנהלים אלה מבקשים להצליב אינפורמציה המתקבלת ממקורות מידע שונים, שאחד מהם הוא המחשב. טען אחד המנהלים: "הדו"ח נתן יתרון חשוב. פעם היית צריך לסמוך על הדיווח של המורה, שאותו קל מאד לשנות". "הרבה יותר קל לי לעבוד בבי"ס בו יש מחשב מאשר בבי"ס בו המורה הוא הדו"חי היחיד שקיים", סיפרה מנהלת אחרת. "הדו"ח מאמת מידע שאני מקבלת ממקורות אחרים", ציינה אחת המנהלות, "אני לא תלויה בסיפורים מאנשים אחרים". מהראיונות עולה, שמרבית המנהלים אמנם אינם נוטים להסתמך רק על דו"חות המחשב, אלא גם על הציננים שנותנות המורות ועל שיחות שהם מקיימים עם המורות; אולם דו"חות המחשב משחקים תפקיד חשוב בהערכותיהם של מנהלים רבים לגבי המתרחש בבית-הספר, ובעיני מנהלים אלה יש בדו"חות אלה יתרון חשוב על פני מקורות מידע אחרים: "עכשיו יש לנו מוד אוביקטיבי", ציין אחד המנהלים בהתייחסו לדו"חות המחשב. "הדו"ח מאפשר לי להכיר את אוכלוסיית התלמידים טוב מאד ומהר מאד", הוסיפה מנהלת אחרת. סיכמה זאת מנהלת נוספת: "בשבילי הדו"ח הוא האזניים והעיניים שלי".

בהקשר זה יצויין כי גם בקרב אותן מורות שטענו כי הסתמכותו של המנהל על דו"חות המחשב נראית בעיניהן כמעשה סביר ואף חיובי, היו רבות שהטילו ספק במידה שדו"חות אלה

משקפים את המצב האמיתי בכתה: "בדרך" כ יש יותר [תלמידים] כאלה שבמחשב הם פחות טובים ממה שהם באמת", טענה מורה אחת. הוסיפה מורה אחרת: "יש תלמידים שלא אוהבים להיכשל, וכשהם לא מצליחים באיזשהו תרגיל במחשב, הם מפסיקים לעבוד". מורה אחרת ציינה: "היו מקרים שהרמה ירדה בגלל בעיות טכניות במחשב". העירה מורה אחרת: "דו"ח המחשב מראה רק חלק קטן - ואפילו קטן מאד - מההישגים של התלמידים". בסיכום כללי נמצא כי 43% מהמורות היו בדעה כי דו"חות המחשב אינם משקפים כהלכה את התמונה האמיתית בכיתותיהן, כשרובן סברו שההטיה היא כלפי מטה. מעניין לציין גם, ש-14% מהמורות הנעזרות במחשב סברו כי המנהל מסתמך בעיקר על דו"חות המחשב עמ"נ לקבוע את רמת תלמידיהן, וכשמורות אלה נשאלו על מה הן היו מציעות שהמנהל יסתמך יותר, אף אחת מהן לא ציינה את המחשב בלבד: רובן (62%) ציפו שהמנהל יסתמך גם על הכתה, ו-38% מהן אף ציפו שהמנהל יסתמך רק על הכתה.

לכך מתקשר ממצא נוסף, הנוגע לקשר המובהק שנמצא בין השאלה, האם לדעת המורה (הנעזרת במחשב בהוראה) משקפת התמונה שמקבל המנהל מדו"חות המחשב את המצב האמיתי בכיתותיהן, לבין השאלה, על מה הן היו מציעות שהמנהל יסתמך יותר - על ההישגים בכתה ו/או על אלו שבמחשב ( $P < .05, R = .21$ ): מסתבר, שרוב המורות סברו כי הדו"חות משקפים את הרמה האמיתית (78% מהמורות סברו כך) או מציינים תמונה טובה מהאמיתית (67% מהמורות הציעו שהמנהל יסתמך הן על ההישגים בכתה והן על ההישגים במחשב. לעומת זאת, רוב המורות סברו כי הדו"חות מציינים תמונה גרועה מהאמיתית (61% מהמורות שטענו זאת) ציפו שהמנהל לא יסתמך כלל על הדו"חות אלא רק על ההישגים בכתה. משנשאלו המורות המסתייעות במחשב בהוראה על מה הן היו מציעות שהמנהל יסתמך יותר בבואו להעריך את רמת תלמידיהן, ציינה רק אחת מהן את המחשב, ואילו 31% הציעו שהמנהל יתבסס רק על הכתה; שאר המורות (68%) הציעו שהמנהל יסתמך על ההישגים בכתה ובמחשב באותה מידה, ובתחום זה לא נמצאו הבדלים בין בתי"ס המשרתים אוכלוסיות חלשות לבין כאלו המשרתים אוכלוסיות מבוססות. בדרך"כ נמצאה התאמה בין התנהגות המורה בהקשר זה לבין ציפיותיה לגבי המנהל ( $P < .01, R = .58$ ).

ניתוח השאלונים שנערכו עם מורות הנעזרות במחשב מצביע על ממצא מעניין נוסף בתחום זה: בין בתי"ס המשרתים אוכלוסיות מבוססות לבין אלו שתלמידיהן באים מרקע חברתי לא-מבוסס קיים הבדל מובהק מבחינה סטטיסטית בכל הנוגע לשאלה, האם לדעת המורות עומד לרשות המנהל מידע רב יותר על הנעשה בכתה הרגילה או בעת התרגול במחשב ( $\chi^2 = 7.8, DF = 2, P < .05$ ). עיון בלוח מס' 3 מלמד, שאמנם מרבית המורות מכל בתי"ס סבורות כי בידי המנהל

מידע שווה על שתי המסגרות, אולם בקרב המורות שהיו בדעה שונה היה בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות חלשות שיעור גבוה יחסית של מורות שגרסו כי בידי המנהל מידע רב יותר על הנעשה במחשב. לעומת זאת, בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות מבוססות נמצא שיעור גבוה יחסית של מורות שסברו כי לרשות המנהל מידע רב יותר על הנעשה בכתה.

לוח מס' 3  
שיעור המורות הנעזרות במחשב בהוראה הסבורות כי בידי המנהל  
מידע רב יותר על הכתה או על המחשב, לפי סוג ביה"ס

הרקע הסוציאקונומי של האוכלוסיה שמשרת ביה"ס		המסגרת עליה יש למנהל יותר מידע
נמוך (N=72)	גבוה (N=48)	
13%	29%	הכתה
68%	65%	הכתה והמחשב באותה מידה
19%	6%	המחשב
100%	100%	סה"כ

כפי שכבר צויין, מרבית המורות טענו כי הן שלמות עם העובדה שהמנהל מסתכל על דו"חות מחשב הנוגעים להישגים בכיתותיהן. אולם כשנשאלו מורות אלה על מה לדעתן מסתמך המנהל במידה רבה יותר עמ"נ לדעת מה המצב בכתה, נמצאו הבדלים ברורים בין התשובות שניתנו בבתי"ס שונים: בחלק מבתי"ס הדעה היתה שהמנהל מסתמך בעיקר על דו"חות המחשב, באחרים - שהוא מתבסס במיוחד על הציונים שהמורה עצמה נותנת, והיו בבתי"ס בהם סברו המורות שהמנהל מסתמך על שני המדרים גם יחד - דו"חות המחשב וציוני המורות, אליהם הצטרפה לעתים גם שיחה אישית בין המנהל לבין המורה. בסה"כ גרסו רוב המורות הנעזרות במחשב (59% מהן) כי המנהל מסתמך הן על ההישגים בכתה והן על אלו שבמחשב. אולם, כפי שמגלה עיון בלוח מס' 4, בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות נמוכות-סטטוס היה שיעור גבוה יחסית של מורות שסברו כי המנהל מסתמך בעיקר על ההישגים במחשב, וכנגד כך, בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות גבוהות-סטטוס היה שיעור גבוה יחסית של מורות שסברו כי המנהל מסתמך בעיקר על ההישגים בכתה. הבדל זה בין בתי"ס נמצא כמובהק מבחינה סטטיסטית ( $\chi^2=6.9$ ,  $DF=2$ ,  $P<.05$ ).

לוח מס' 4  
שיעור המורות הנעזרות במחשב בהנראה הסבורות כי המנהל  
מסתמך יותר על ההישגים בכתה או במחשב, לפי סוג ביה"ס

הרקע הסוציאקונומי של האוכלוסייה שמשרת ביה"ס		המסגרת העיקרית עליה מסתמך המנהל
נמוך (N=67)	גבוה (N=47)	
22%	34%	ההישגים בכתה
57%	62%	ההישגים בשתי המסגרות באותה מידה
21%	4%	ההישגים במחשב
100%	100%	סה"כ

**סיכום:** בדומה לשינויים שתוארו לעיל לגבי קשרי חברי הסגל בינם לבין עצמם, מסתבר כי המחשב משנה גם את דפוסי הבקרה ואת דרכי הפיקוח הנקוטים בביה"ס. ביה"ס עובר ממצב בו אחת לשליש היה המורה - מרצונו וע"פ שליטתו - מדווח למנהל, לרוב בנוכחות סגל המורים ב"ישיבת סיכום השליש", אודות מצב הישגי תלמידיו - למצב בו התלמיד והמורה חשופים באופן תדיר לעינו השוזפת, המודדת, המבקרת והשופטת של המנהל. קירות הכתה נפרצים והאוטונומיה שאיפיינה את עבודת המורה ביחס לעמיתיו ולמנהל - משנה פניה.

דו"ח המחשב, שבמקורו נועד לספק נתונים על התלמידים, מספק גם נתונים המתפרשים כמעידים על תיפקודו של המורה. בניגוד להערכת התלמיד, הנעשית ע"י שילוב של הישגיו בכתה ובמחשב, ואפילו ע"פ הישגיו בכתה בלבד (ראה בנידון: סעיף 6א בפרק הרביעי), מתבצעת הערכת המורה בראש ובראשונה על בסיס ביצועי כיתתו במחשב, ובאופן זה נתפס דו"ח המחשב כמכשיר ל"חלוקת ציונים למורה". הדו"ח מאפשר למנהל להדק את הפיקוח המוטל על המורים, שכן הוא מספק מידע מדיד הנתפס כאובייקטיבי ומהימן יותר מהאינפורמציה שמוסרים המורים על עצמם. אם בעבר נחשב המורה כמומחה לחלוקת ציונים ולמתן הערכות - בין היתר, גם לעצמו - הרי שבעקבות הכנסת המחשב הצטרף לזירת ביה"ס גורם חדש, הנתפס כבעל מומחיות רבה עוד יותר בתחום חלוקת הציונים - ובמיוחד כשמדובר בהערכות הניתנות לא לתלמידים אלא למורים. המחשב נתפס בהקשר זה כגורם בלתי תלוי, לא-אינטרסנטי, המאפשר לקבל על המורה מידע המופיע בצורת מספרים מדויקים שאפשר להשוות בינם לבין הישגי כתות אחרות (היינו - מורים אחרים) ולבין הרמה שהוגדרה כרצויה עבור הכתה. במילים אחרות, הכנסת המחשב לביה"ס שוללת מהמורים את הבלעדיות שהיתה להם על חלוקת הציונים לתלמידים, ובאורח בלתי צפוי מביאה התפתחות זו להיווצרותה של אפשרות חדשה, שלא היתה קיימת בעבר - לחלק ציונים למורה.



במובן מסוים מצביעים הממצאים על דו-משמעות מסוימת בהתייחסות לר"ח המחשב: מחד, נתפסים הר"ח כמכשיר המספק מידע חשוב אודות הישגי התלמידים, ומאידך, שוררת במידת מה אי-שביעות רצון מהשימוש בר"ח לצרכי פיקוח. היטיבה לבטא דו-משמעות זו מנחה מטעם מט"ח, שנשאלה בנידון. בתחילה היא טענה: "אני בהחלט דוחה את הקביעה, שר"ח רע משקף את רמת המורה. היו פעמים שהמנהלת השתמשה בר"ח המחשב כאמצעי לחץ". אבל אח"כ הוסיפה אותה מנחה עצמה: "חשוב למורים שהילד יצליח, והמורה צריך להראות ר"ח טובים להנהלת ביה"ס. זה כמו סיווג. בסופו של דבר זה מפעיל לחץ על המורה, וזה טוב, כי זה מכריח את המורה להסביר לתלמיד שוב ושוב".

\*

סיכום הממצאים הנוגעים ליחסים בקרב סגל ההוראה של ביה"ס מצביע על כך, שהמחשב מביא עימו לביה"ס מקור חדש למידע על התלמידים, מקור - שאינו תלוי בדיווחי המורים ושבמקרים רבים נתפס כמספק מידע גם על המורים. במקביל לכך עושים מורים שימוש במידע זה כדי לערוך השוואות בינם לבין מורים אחרים, ומנהלים מנצלים מידע חדש זה כדי לעקוב אחר עבודת המורים ולעתים גם לפקח עליהם. בחשיפה חדשה זו של מידע אודות המורים ניתן לראות שינוי מהותי במה שקשור לאופיו של מקצוע ההוראה, שכפי שמסבירה BOOCOCK (1978:4) מתאפיין בבירודו של המורה מעמיתים לעבודה ובחסינותו מפני מנגנוני פיקוח. תפקיד חדש של רכז מחשב, שנתווסף לביה"ס בעקבות הכנסת המחשב, מזכה במקרים רבים את נושא התפקיד בסטטוס גבוה יחסית לביה"ס, בין השאר - בגלל שליטתו על אותו מידע המופק מהמחשב. באותם מקרים בהם נוטה מנהל ביה"ס לרכז בידו את הסמכויות ולהטיל פיקוח הדוק על הסגל, משחק רכז המחשב תפקיד מרכזי ההופך אותו לאיש-צוות בעל חשיבות מיוחדת עבור המנהל ומחזק בכך את כוחו ואת שליטתו של המנהל במערכת.

פרק ששי: המחשב והיחסים בין בית-הספר לבין גורמי-חוץ

בבחינת ההיבטים החברתיים של הכנסת המחשב לביה"ס נדונו עד עתה שלושה מעגלים, כולם - פנים בית-ספריים: היחסים בקרב התלמידים, תיפקוד המורים והיחסים בקרב סגל ההוראה. אלא שביה"ס אינו פועל בחלל ריק. המערכת הבית-ספרית פועלת בתוך סביבה חברתית הקשורה בה והן משפיעות אהרדי זו על זו. בחינת התוצאות החברתיות של הכנסת המחשב לביה"ס אינה יכולה שלא לטפל גם במעגלים החיצוניים לביה"ס - מעגלים שככל שרבה מעורבותם במתרחש בתוך ביה"ס פנימה, ניתן לראותם ככלולים יותר ויותר ב"פנים" זה, היינו - הגבולות הרגילים נפרצים וביה"ס מרחיב את גבולותיו, הנחשפים לגורמים חדשים. הפרק הנוכחי דן בהיבט זה כפי שעולה מממצאי מחקרנו. פרק זה מתמקד על כן במעגל הרחב יותר, הנוגע ליחסים שבין ביה"ס לבין גורמים שמחוצה לו: המערכת הפורמלית וקהילת ההורים, והוא בוחן את שאלת מעורבותם והשפעותיהם - אם בכלל - של גורמים אלו על עולם ביה"ס בעקבות הכנסת השינוי ה"מחשבי".

א. שינויים במערך היחסים של בית-הספר עם גורמים מהמערכת הפורמלית

1. ביה"ס ומט"ח - הגורם המפיץ את תכנית המחשב: הכנסת המחשב לביה"ס מביאה בהכרח ליצירת קשר בין ביה"ס לבין גורם-חוץ חדש - הגוף המפיץ את תכנית המחשב, כשבמקרה של ביה"ס שנכללו במחקר מדובר בתכנית תוא"ס, המופצת ע"י המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח). מהמחקר עולה, שמהשליבים הראשונים להכנסת המחשב לביה"ס ולאחר מכן מקיים מט"ח מערכת מסועפת של הדרכה ובקרה בכל הקשור לשימוש במחשב בביה"ס.<sup>14</sup> כהכנה לתחילת הפעלתה של תוא"ס בביה"ס ומיד בעקבות זאת, ערך מט"ח מספר פעולות הדרכה שהקיפו הרצאה כללית למורי ביה"ס, הנחיה ראשונית שכללה אימון קצר בתרגול במחשב ולימוד אופן הקריאה בדו"חות המחשב, וכן השתלמויות וקורסים לאותם מורים שהתעניינו בנושא ושזכו בהקשר זה לתמיכת הנהלת ביה"ס.<sup>15</sup> פעולות ההדרכה שבוצעו בביה"ס עצמו - ההרצאה הכללית, האימון

14. למעשה, עוד בטרם הפעלת המחשב בביה"ס עברו מספר מורות שרואיינו השתלמויות וקורסים שונים בנושא מחשב שנערכו ע"י מט"ח, כשבחלק ניכר מהמקרים הסיבה ללימודים לא היתה קשורה כלל להכנסת המחשב לביה"ס אלא נגעה להתענינות המורות בנושא המחשב, לעתים - אף בלא קשר ליישומו בהוראה.

15. בנושא זה מפיץ מט"ח תכניות מפורטות הכוללות מידע אודות ההשתלמויות, הקורסים וימי העיון שהוא מקיים. ראה: המרכז לטכנולוגיה חינוכית (1989), במיוחד עמ. 10-11 וגם במקומות שונים לאורך החוברת).

במחשב וההסברים הראשוניים בנוגע לדו"חות המחשב - נעשו בדרי"כ ע"י מנחה ממט"ח (המכונה גם "מדריכה/מנחה לתוא"ס"), שגם בהמשך הפעלתו של המחשב בביה"ס המשיכה להדריך את סגל ההוראה בכל הנוגע לתכנית תוא"ס. בחלק מהמקרים הועברה ההרצאה הראשונית לא ע"י המדריכה אלא ע"י אדם בכיר במערך ההנחיה של מט"ח.

המנחה ממט"ח היתה הכתובת העיקרית לפניות מצד ביה"ס בנוגע למחשב, והקשר בינה לבין ביה"ס התנהל ברובו באמצעות רכז המחשוב - האחראי על המחשב בביה"ס. כפי שניסחה זאת רכות המחשוב באחד מבתי"ס: "התפקיד שלי הוא בעצם להיות איש קשר בין מט"ח למורות". במקרים מסוימים קשר זה חזק במיוחד מראשיתו: כשרכז המחשוב מופנה לביה"ס ע"י מט"ח במטרה לשמש בתפקיד זה. 2 מתוך 14 רכזות המחשוב שרואיינו לצורך המחקר הגיעו לביה"ס ממט"ח. "עשיתי השתלמות במט"ח וממט"ח נשלחתי לכאן", סיפרה אחת מהן, והשניה אף קשרה את מט"ח לציפיותיה האפשריות לעתיד: "עברתי קורסים במט"ח. הם שלחו אותי לביה"ס. כיום, אם הייתי מפסיקה לעבוד פה, הייתי יכולה להיות מדריכה במט"ח". מנחה ממט"ח הוסיפה באותו הקשר: "בהתחלה, אחרי שהמערכת מותקנת בביה"ס, המנחה מטעם מט"ח מסתכלת אם יש מורה שמראה התענינות וכישורים הדרושים לעבודה כאחראית מחשב. אני ממליצה עליה למנהלת ביה"ס. לפעמים המנהלת מסכימה, ולפעמים לא". גם בנוגע להפסקת עבודתו של רכז המחשוב עשויה המדריכה לתוא"ס להתערב, כפי שסיפרה מנחה ממט"ח: "אם המדריכה ממט"ח רואה שהאחראית על המחשב בביה"ס לא עושה את העבודה כמו שצריך, היא מתערבת ומציעה להחליף אותה". בכל המקרים מקיימת המדריכה ממט"ח קשרים שוטפים עם האחראי על המחשב בביה"ס, כאשר תכיפות המפגשים ביניהם גבוהה יותר בתחילת הפעלתה של התכנית ולאחר מכן הולכת ויורדת. "בהתחלה הייתי נפגשת עם המנחה ממט"ח פעם בשבועיים", סיפרה אחת מרכזות המחשוב, "עכשיו אנחנו נפגשות פעם בחודשיים". עם זאת, במקרה שמתעוררת בעיה מסוימת או שמתחולל שינוי באחד ממרכיבי התכנית, עשויות הפגישות לשוב ולהתקיים בתדירות רבה יותר. "אני נפגש עם המדריכה ממט"ח לעתים מאד רחוקות. אבל אם יש בעיה רצינית אני קורא לה והיא באה", סיפר אחד מרכזי המחשוב. האחראית על המחשב בביה"ס אחר הוסיפה: "אני נפגשת עם המנחה ממט"ח פעם בחצי שנה, לפעמים פעם בחודשיים. תלוי. תלוי אם אני זקוקה לה, או שהמדריכה צריכה להכניס שינויים מבחינה טכנית או חידושים כלשהם".

מכל מקום, המנחה לתוא"ס נפגשה עם רכזי המחשוב לעתים תכופות יותר מאשר עם המורות, עימן היו גם מקרים בהם לא קיימה המנחה פגישות כלל. "המנחה ממט"ח באה לעתים

מאד רחוקות", סיפרה אחת המורות, והמשיכה: "היא נפגשת יותר עם האחראית על המחשב, אני חושבת. אני עצמי אף פעם לא ישבתי איתה. בכל הבעיות שקשורות למחשב אני יושבת עם האחראית בביה"ס". מורה אחרת הסבירה: "פעמיים המנחה ממטיח באה לתת הרצאות, וזה הכל. אלה היו הרצאות פרונטליות. היא לא נתנה יעוץ או עצות. קשה לאדם מבחוץ לתת עצות קונקרטיות. את זה אני מקבלת מאחראית המחשב בביה"ס, שמכירה את הבעיות של התלמידים אצלי בכתה". עם זאת, היו מורות שנפגשו באופן סדיר ישירות עם המנחה ממטיח, ואחת המדריכות לתוא"ם שרואיינו בהקשר זה הסבירה: "תכיפות המגע עם המורים תלויה במידה רבה באחראי על המחשב בביה"ס. אם האחראי הוא גם מרכז החשבון והבנת הנקרא [שני המקצועות העיקריים המתורגלים באמצעות המחשב], אז יהיה פחות מגע בין המדריכה ממטיח לבין המורים". מנהלת אחר מבתי"ס הסכימה שתכיפות המגע של המנחה ממטיח עם המורות תלויה ברכז המחשוב בביה"ס, אך העלתה הסבר שונה. לדבריה, הצורך בביקורים תכופים מצד המנחה מטעם ממטיח מתעורר כשרכז המחשוב בביה"ס אינו סמכותי דיו ביחסיו עם המורות: "הייתי מעדיפה", הוסיפה המנהלת, "שהמדריכה ממטיח תהיה פחות פעילה, ושהאחראית על המחשב תהיה יותר סמכותית".

בדר"כ הביעו רכזי המחשוב שביעות רצון מההדרכה שניתנה ע"י המנחה ממטיח. "המנחה מדריכה אותי - אומרת לי איך לעזור למורים", סיפרה האחראית על המחשב באחד מבתי"ס, והוסיפה: "היא גם עוזרת לי בבעיות ספציפיות. הפגישות איתה מאד תורמות. אני לומדת דברים חדשים וזה נותן לי יותר בטחון - וזה חשוב מאד, כי אני חדשה בתפקיד". רכזת מחשוב אחרת סיפרה: "המנחה ממטיח מסבירה כל מיני דברים טכניים. היא גם עונה על שאלות ספציפיות. היא גם נפגשת עם המורות, כי אני לבד לא תמיד יכולה לעזור. המנחה ממטיח יותר מומחית לזה, וחוף מזה - יש לה יותר סמכות". עם זאת, מספר רכזות מחשוב הביעו אי-שביעות רצון ממגיעיהן עם המנחה ממטיח. אחת מהן טענה: "אנחנו אמורות להיפגש פעם בחודש. אבל בשנתיים האחרונות המנחה ממטיח באה בצורה מאד שרירותית. היא באה לביה"ס רק אם היא באמת חייבת. היא כל הזמן מעבירה בקורת על כל המורות, [וטוענת] שהן לא עובדות עם המערכת כמו שהיו צריכות לעבוד. למשל, היא מציעה מבחנים חדשים, אבל המורות לא יכולות לשלב אותם כי אין להן בשביל זה זמן". אחראית המחשב בבי"ס אחר אמרה: "אמרתי למדריכה ממטיח שהתלמידים הטובים מקבלים תרגילים מדי קלים. גם התלוננתי שאין אפשרות להמשיך לרמות יותר גבוהות ושצריך להחזיר את התלמידים הטובים אחורנית או להוציא אותם מהמחשב,

שימשיכו לעבוד עם כרטיסי עבודה, כלומר, בלי המחשב. אבל המדריכה ממטיח ענתה: 'ככה זה'. בהחלט אין עידוד של בקורת קונסטרוקטיבית".

בנוסף לפעולות ההדרכה וההכשרה, מופקד מט"ח על האחזקה השוטפת של מערכת המחשב בביה"ס ועל הערכת התכנית כולה. במסגרת פעולות הבקרה והמעקב שהוא מנהל, עושה מט"ח שימוש בדו"חות מחשב המופקים ע"י המנחה שלו ו/או ע"י רכז המחשוב בביה"ס. גם המנחה ממטיח בודקת באופן שוטף את הצלחת תכנית המחשב ובאמצעות הדו"חות בוחנת את מידת התקדמות התלמידים, ומידע נוסף בנידון מתקבל באמצעות שאלונים הנשלחים בצורה סדירה לבתי"ס ובאמצעות סקרים ומחקרים הנערכים מעת לעת ע"י מט"ח. כך למשל, במהלך המחקר סיפרה אחת המנהלות על שאלון שנשלח ע"י מט"ח ובו נתבקשה לענות על שאלות בנוגע ל"שימוש בקורסי תוא"ם לתרגול ואבחון", ל"אופן ההדרכה הפנימית בביה"ס, תיפקוד מרכזי המקצוע ו/או השכבות", ול"אופי ההנחיה מטעם מט"ח". כפי שהעידה מנחה מטעם מט"ח שרואיינה במסגרת המחקר: "אנחנו מנסים להיות כל הזמן מעודכנים. יש לנו כל מיני סטטיסטיקות פנימיות". בהתאם לממצאי הבדיקות עורך מט"ח גם שינויים בתכנית, כמו למשל - הסרתו מהצג של הנתון הנוגע לרמת התלמיד במסלולי התרגול השונים (ראה: סעיף אי' בפרק השלישי). ככלל, מט"ח הוא הגורם היחיד הרשאי לבצע שינויים בתכנית הבסיסית, היינו - באותם חלקים בתכנית שלא יוערו מראש להתאמה אינדיבידואלית לתלמיד הנעשית למשל ע"י סגירת מסלול תרגול זה או אחר.

הקשרים בין מט"ח לבין ביי"ס בו מופעלת תכנית תוא"ם אינם מתמצים תמיד בתחום המחשב בלבד. מט"ח מכין ומפיץ תכניות לימודיות נוספות, שחלקן מגיעות אף הן לאותם בתי"ס הנעזרים בתוא"ם. בחלק מבתי"ס שנחקרו נמצאה זיקה מרובה בין שתי תכניות המופצות ע"י מט"ח: תוא"ם ושיטת ההוראה היחידנית. כפי שכבר צויין לעיל קיימת זיקה בין תרגול יחידני במחשב לבין הוראה יחידנית בכתה. מנחה ממטיח שרואיינה לצורך המחקר סיפרה, כי בבתי"ס המפעילים תוא"ם היא נוטה להמליץ על הנהגת הוראה יחידנית. בחלק מבתי"ס ממשיכה אמנם להתקיים הוראה פרונטלית, ובאחרים העדיפו את הלמידה הפעילה המושתתת בעיקר על קבוצות-לימוד קטנות, אולם היו גם בתי"ס בהם ההוראה היחידנית המופצת ע"י מט"ח היתה שיטת הוראה נוספת, או אף - יחידה. במקרים אלה, מקיים מט"ח זה בצד זה שני מערכים נפרדים של הפצה, הכשרה, הדרכה, בקרה ומעקב: לתוא"ם ולהוראה יחידנית, והפעלתן המשותפת של שתי התכניות מחזקת את הקשר בין ביה"ס למט"ח.

במקביל לקשריו עם ביה"ס עצמו מקיים מט"ח קשרים גם עם גורמים שמחוץ לביה"ס, אשר להם זיקה לתכנית המחשב המופעלת בביה"ס. כך למשל, יושב-ראש ועד ההורים באחד מבתי"ס סיפר שבמסגרת תפקידו הוא קיבל מאנשי מט"ח הדרכה כללית על תוא"ם. קשרים סדירים יותר מתקיימים עם משרד החינוך, עבורו נוהג מט"ח להכין נתונים השאובים מדו"חות המחשב. לדוגמא, באחד מבתי"ס הוציאה המנחה ממט"ח דו"חות מחשב לצורך העברת נתונים למפקחת ממשרד החינוך, שביקשה נתונים אלה. גם לעירייה מכין מט"ח נתונים, וכפי שסיפרה מנחה לתוא"ם שנשאלה בנידון: "מט"ח נותן דו"חות כלליים למוסדות אחרים. הדו"חות הם בלי שמות. מוסרים את זה לגורמים כמו משרד החינוך ורשויות מקומיות, אבל זה רק ברמה של שכבות, למשל - ממוצעים של כתות ב' ו-ג'. או: נתוני התקדמות של שכבות נותנים לפיקוח, או לרשות מקומית - אבל רק על האיזור שלה". גם מפקחת במשרד החינוך שרואינה במסגרת המחקר סיפרה, שאחת לשנה בערך היא מקבלת ממט"ח סיכומים כלליים, ללא שמות, המבוססים על דו"חות המחשב. מט"ח אינו מכין רק דיווחים לגורמים אלה אלא גם מקיים עימם קשרים שוטפים בנוגע להפעלת המחשב, כפי שסיפרה למשל מנחה מטעם מט"ח: "בקשר להפעלת המחשב אנחנו יושבים עם משרד החינוך וגם עם גופים אחרים. בקשר לחוגים במחשב בשעות ההעשרה, אחר הצהריים, יש לנו פגישות עם המפקחת ועם מנהלות מחלקות החינוך". ההשתלמויות הנערכות ע"י מט"ח מופעלות בסיוע משרד החינוך ובתמיכת הרשויות המקומיות (המרכז לטכנולוגיה חינוכית, 1989:2,5).

כללית אם כן מסתבר שמט"ח אינו מהווה רק גוף שיצר ומפעיל את תוא"ם, אלא הופך לגורם בעל כח ומשמעות במערכת הבית-ספרית, בהיותו משפיע על שיטות ההוראה, על תכנית הלימודים, על דרכי ההערכה, על הפצת הידע לגורמים השונים שבתוך ביה"ס ומחוצה לו, ועל הכשרה השתלמות וקביעות בנושא כח אדם. תופעה זו של כניסת גורם חיצוני פעיל לחיי ביה"ס נראית כתוצאה בלתי צפויה של הכנסת המחשב לתחום ההוראה. מבחינה זו מתרחבים גבולות ביה"ס והם כוללים עתה גורם חדש, שאינו בשליטת ביה"ס אלא להיפך - ביה"ס והגופים הקשורים בו ניזונים מהמידע המסופק ע"י גורם זה. מעניין במיוחד הוא ה"פיקוח" של מט"ח בתיווך המידע על ביה"ס המועבר למפקח.

2. ביה"ס ומשרד החינוך: משרד החינוך והתרבות מקיים מסגרות שונות לקידום שילובם של מחשבים בתהליך ההוראה. במסגרות אלה מפותחות לומדות, מופעלות יחידות להכשרה ולהשתלמות בתחום המחשבים, מוגשים שירותי מידע וייעוץ, ומופעלים צוותות הנחיה, פיקוח ומינהל

(משרד החינוך והתרבות, 1988, סעיף 181). משרד החינוך מאשר הכנסת ציוד מחשבים למוסדות החינוך שבפיקוחו, ממליץ על תמיכה תקציבית מטעם מפעל הפיס למימון רכישות מחשבים, ומפרסם רשימת סוגי מחשבים שאושרו לרכישה ע"פ תוצאות מכרז (משרד החינוך והתרבות, 1988, סעיף 181, עמ. 14-15; 1988, סעיף 400). מסתבר, אם כן, שמשרד החינוך מעורב באופן משמעותי ומרכזי בהיבטים שונים הנוגעים להכנסת מחשבים לבתי"ס ולהפעלתם בתוכם. מעורבותו הרבה של המשרד בכל אלו לא התבלטה במציאות החינוכית-חברתית היומיומית של העבודה במחשב בבתי"ס שנחקרו. ההיבט הרלבנטי גם במקרה שלפנינו הוא - המפקח, והשאלה שמעניינת אותנו היא - מה משקלו בתהליך הכנסת השינוי ובתמורות המתחוללות בביה"ס בעקבות כך.

במסגרת המחקר רואיינו המפקחות ממשרד החינוך, אשר תחום אחריותן מקיף את כל בתי"ס שנכללו במחקר. שתיהן סיפרו כי הן נוהגות לעיין בדו"חות המחשב. אחת מהן סיפרה: "כשאני באה לביה"ס אני מציצה בדו"חות המחשב. אני מקבלת את הדו"חות מהמנהלת או מאחראית המחשב בביה"ס. ע"פ הדו"חות אני מאתרת תלמידים שזקוקים לידחיה"י, ובביקור הבא שלי בביה"ס אני יכולה לראות אם הם התקדמו. דו"ח המחשב הוא אסמכתא טובה והוא גם מהווה בשבילי שיטה מאד נוחה לבדוק איך מתנהלים העניינים". המפקחת השניה הוסיפה: "אני מקבלת את דו"חות המחשב ממנהל ביה"ס. מידי פעם אני עורכת בדיקות על כל האיזור בו אני עובדת, ולצורך זה אני משתמשת בדו"חות המחשב. אבל אני לא מסתפקת בדו"חות. אני עושה הצלבת מידע. כשאני נכנסת לכתה ומקבלת את הרושם שהעבודה לא מתנהלת כראוי, אני מבקשת דו"ח מחשב". אולם מהשאלונים שהועברו למורות הנעזרות במחשב בהוראה מתברר, כי רבות מהן אינן מודעות לכך שהמפקחת נוהגת לעיין בדו"חות המחשב. בתשובה לשאלה בנידון, השיבו 76% מהן שלדעתן המפקחת ממשרד החינוך אינה נוהגת לעיין בדו"חות המחשב של כתותיהן. יתירה מכך: כשהמורות נתבקשו לסמן מי מבין גורמים שונים מעיין בדו"חות המחשב של כתותיהן או מקבל דיווח על תוכנם, הן מנו את כל הגורמים שצויינו בשאלה, להוציא אחד: המפקחת. ממצא דומה נתקבל כשהמורות נתבקשו לציין מי מבין גורמים שונים שפורטו בשאלה נוהג להשוות בין ביצועי כתות שונות במחשב: גם הפעם סומנו כל הגורמים - מורים אחרים, רכז המחשב, רכזי מקצוע, המנהל, ואפילו הורים - חוץ מגורם אחד מאלו שצויינו: המפקחת ממשרד החינוך. המורות גם לא מנו את המפקחת עם הגורמים הנוהגים להעיר להן על הישגים נמוכים או גבוהים של כתותיהן במחשב.

תמונה זו עקבית עם הדיווחים שנמסרו בראיונות, אשר הורו כי כשהמפקחת באה לביה"ס היא מתעניינת בנעשה בכתה הרגילה יותר מאשר בחדר המחשב. "המפקחת ממשרד החינוך מסתכלת בעיקר על הכתה. היא אף פעם לא הסתכלה בדו"חות מחשב", סיפרה רכזת המחשוב באחד מבתי"ס. מורה המסתייעת במחשב הוסיפה: "המפקחת באה פעם בחצי שנה לכתה שלי. היא תמיד באה לכתה הרגילה. לא שמעתי ולא ראיתי שהיא נכנסה לחדר המחשב". מורה אחרת העלתה את ההסבר הבא להתמקדותה של המפקחת על הכתה: "במחשב אתה יכול לעשות מניפולציות על התוצאות. בכתה זה בלתי אפשרי כי המפקחת יכולה לראות מה קורה". אולם רוב המרואיינים שהתייחסו לנושא זה הציעו הסבר שונה למיעוט הדגש ששמה המפקחת על דו"חות המחשב בפרט ועל העבודה במחשב בכלל, בהשוואה להתמקדות רבה יותר על הכתה הרגילה. "נדמה לי שהמפקחת לא יודעת איך לקרוא ולפרש את הדו"ח", טענה מנהלת אחד מבתי"ס. הסכימה איתה אחת מרכזות המחשוב: "המפקחת מסתכלת בהיסטוגרמות [המציינות תמונה כללית המבוססת על דו"חות המחשב המפורטים] ואומרת: 'יפה'. אבל היא לא נכנסת לעומק של הדברים. היא לא כ"כ מתמצאת". דברים דומים נאמרו ע"י אחת המורות הנעזרות במחשב בהוראה: "ברור שהמפקחת מתעניינת יותר במה שקורה בכתה. אין לה שום דבר נגד המחשב, אבל היא פשוט לא מבינה אותו לעומק".

המידע שמפיקות המפקחות מדו"חות המחשב משמש אותן לצרכי השוואת הרמה ואיתור בעיות בבתי"ס שונים שבתחום אחריותן. "פעם המפקחת ביקשה מאיתנו להראות לה את רשימות תלמידי כתות ה' ו-ו' שהיו מתחת לרמה מסוימת במחשב", סיפרה מנהלת אחד מבתי"ס. דעה דומה הובעה ע"י מנהל אחר: "אם המפקחת מעוניינת, אנחנו מראים לה את הדו"חות. היא כנראה משווה את דו"ח המחשב עם הרמה של בתי"ס אחרים באזור. אולי היא גם מאתרת חוסר תיפקוד בכתה מסוימת". מנהלת אחרת ציינה שגם ברמת הפיקוח הכלל-ארצי קיימת התעניינות דומה: "פעם-פעמיים בשנה אנחנו שולחים דו"חות למשרד החינוך. הם רוצים לדעת מה המצב של תלמידי כתות ג' בכל המדינה. הם מתעניינים בפיקוח". כך טען גם מנהל ביי"ס אחר: "המפקחת מקבלת דו"ח. משרד החינוך משתמש בדו"ח כדי להשוות בין בתי"ס שונים ולברוק אם הם מתקדמים מספיק".

אולם לא תמיד המידע המבוסס על דו"חות המחשב נמסר למשרד החינוך ע"י ביה"ס עצמו. מהמחקר עולה, כי בנושא זה קיימת בחלק מהמקרים מעורבות של מט"ח. לעתים מט"ח עצמו מנפיק סיכומים המבוססים על דו"חות המחשב ומעבירים לידי משרד החינוך. "אני מקבלת ממט"ח



סיכומי תוצאות בעבודה עם המחשב", סיפרה אחת המפקחות. "בעקבות בקשה מיוחדת קיבלנו ממט"ח נתונים על המחשב", ציין ראש אגף במשרד החינוך שרואיין לצורך המחקר, והוסיף: "מט"ח הוא גוף מאד רציני". במקרים אחרים משמש מט"ח חוליה מתווכת בין ביה"ס המוציא את הדו"חות לבין משרד החינוך שמקבל את המידע המבוסס על דו"חות אלה. כך למשל, סיפרה אחת המורות הנעזרות במחשב: "בדר"כ המפקחת באה לביה"ס לבד, אבל אם היא רוצה לבדוק דברים לעומק אז מצטרפת אליה מישהי ממט"ח, כי המפקחת לא ממש מתמצאת בעניינים האלה". באחד מבתי"ס סיפרה רכזת המחשוב כי המפקחת ממשרד החינוך ביקשה להשוות בין תלמידי כתות ה' בבתי"ס שבתחום אחרייתה. במשך שמונה ביקורים במחשב עסקו תלמידי כתות אלה באבחון ולא בתרגול. הנתונים שהופקו מסדרת האבחון המיוחדת הוכנו לאחר מכן ע"י מט"ח והועברו למפקחת. רכזת המחשוב הוסיפה, שעמ"נ לקבל נתונים אלה נזקק משרד החינוך לאישורו של מט"ח. דברים דומים נאמרו בנימה מעט חריפה גם ע"י מנהלת בי"ס המשרת אוכלוסיה טעונת טיפוח: "בשנה שעברה משרד החינוך ביקש דו"חות מחשב. הם אספו דו"חות מכל האיזור. אבל סירבתי לתת להם את הדו"חות שהם ביקשו. סירבתי, כי לא רציתי שהם ישוו בינינו לבין בתי"ס מאיזור מבוסס. זה משהו שאני פוסלת לחלוטין. את ביה"ס הזה צריך להשוות לעצמו, כדי לראות איך הוא מתקדם. חוץ מזה, לא הייתי נותנת למשרד החינוך דו"חות בלי אישור ממט"ח".

התבטאות זו מרמזת על היבט נוסף ביחסים שבין ביה"ס לבין משרד החינוך: בחלק מבתי"ס - ובעיקר בקרב המנהלים - קיימת תחושת אי-נוחות מהאפשרות העומדת לרשות משרד החינוך להשתמש בדו"חות המחשב כדי להשוות בינם לבין בתי"ס אחרים. "יש מעקב לא רק שלי אלא גם של הפיקוח ממשרד החינוך, ולמורים לא נעים אם יש לי דו"ח רע", סיפר אחד המנהלים, ומנהלת אחרת הוסיפה: "משרד החינוך ביקש ממני את התוצאות של אחת הכתות. במובן מסוים אני גם היאסירה של המחשב, כי הוא נותן מספרים אוביקטיביים". עם זאת, דו"חות המחשב גם מקנים לביה"ס אפשרות להציג עצמו בפני הפיקוח ממשרד החינוך באור חיובי. "המפקחת נפגשת עם הרכזות לחשבון ולהבנת הנקרא ושואלת אותן על דו"חות המחשב", סיפרה אחת המורות, שכיתתה נחשבת מוצלחת יחסית, והמשיכה: "אח"כ הרכזות מספרות לי על זה. הן אומרות לי, לדוגמא: 'היום 'השוונו' עם הכתה שלך'. מנהל אחד מבתי"ס הוסיף באותו הקשר: "המפקחת אף פעם לא ביקשה ביוזמתה לראות דו"חות מחשב. אבל אם יש משהו טוב להראות לה, אז אני מראה לה את התוצאות הטובות בדו"ח המחשב. טבעי להציג את התוצאות

הטובות".

כללית אם כן הדפוס ה"פיקוחי" הינו הדפוס הקלסי שלא השתנה אלא במעט בעקבות הכנסת המחשב, והמפקחים מתעניינים כמקודם בתמונה הכוללת המציגה את הכתה וביה"ס. עם זאת, כניסתו של מט"ח מביאה לשינוי שכן הוא מתווך מידע לכל הגופים ובמסגרת זו ביכולתו לפקח על סוג וכמות המידע המועבר, ועל ידי כך - לשנות את מערך הציפיות של ממלאי התפקידים השונים ולהפחית את כוחם וסמכותם של כמה מהם.

א3. ביה"ס והרשות המקומית: כל בתי"ס שנכללו במחקר נמצאים בתחום שיפוטה של עיריה, המגלה מידה רבה של מעורבות בהיבטים שונים הנוגעים לעבודה עם המחשב בביה"ס. מעורבות העיריה נמצאה כחשובה במיוחד בשלב ההצטיידות הראשונית, שכן בכל בתי"ס שנחקרו היתה זו העיריה שהחליטה איזה ביי"ס יקבל מחשב, ומתי. כפי שהתבטא מנהל ביי"ס שנשאל מי היה הגורם העיקרי שקידם את הכנסת המחשב לבית-ספרו: "העיריה היא שידחפה את העניין. הם היו היבולדוזרי". גם בבחירת מערכת המחשב היתה לעיריה השפעה מכרעת: העיריה היתה זו שהחליטה שבבתי"ס היסודיים שבתחום שיפוטה המסתייעים במחשב בהוראה תונהג דווקא תוא"ם מתוך כלל התכניות השונות שהוצעו ע"י הגופים המפיצים. "אין לי שליטה על הכנסת מערכת תוא"ם לבתי"ס", סיפרה מפקחת במשרד החינוך, "היוזמה להכנסת המחשב באה מהעיריה". גם לאחר שהמחשבים הותקנו בבתי"ס, המשיכה העיריה להיות קשורה הן לצד הטכני של אחזקת הציוד והן לצד התכני הנוגע להפעלתה של תוא"ם, והיתה מעורבת בשינויים שהוכנסו בתוא"ם במרוצת הזמן. בנקודות אלו היה שיתוף פעולה הדוק בין העיריה למט"ח, ושיתוף הפעולה ביניהם התבטא גם בתחומים נוספים דוגמת הפעלת חוגי מחשב בביה"ס, שע"פ הנחיית העיריה "יופעלו ע"י מט"ח או גורמים אחרים מטעמו" (עירית תל-אביב-יפו, 1986:3).

העיריה מקבלת דיווחים המבוססים על דו"חות המחשב. אחד המנהלים סיפר שהאחראית על תוא"ם בעיריה מקבלת מעת לעת דו"חות מסכמים על העבודה במחשב, והוסיף, כי אנשי העיריה מגלים התמצאות בתכנית המחשב: "הם יודעים מה הם בודקים", טען. כל מנהלי בתי"ס שהתייחסו לנושא זה סיפרו על העברת דו"חות מחשב לעיריה. לדבריהם, באמצעות הדו"חות מפעילה העיריה מעקב ופיקוח אחר מידת האפקטיביות של התכנית. במהלך המחקר החלה העיריה להשתמש בדו"חות מחשב לצורך מטרה נוספת, כפי שסיפרה מנהלת אחד מבתי"ס: "עכשיו מהעיריה התחילו לבקש מאיתנו לשלוח להם דו"חות מחשב של תלמידי כתות ו' שעוברים לחטיבת הביניים. המחנכות שלחו לעיריה דו"ח של החודש האחרון בחשבון ובהבנת הנקרא".

העיריה, אם כן, הופכת גם היא לגוף פעיל שבאמצעות דו"חות המחשב מצליח לחדור לנבכי הנעשה בכתות. מצב זה שונה לחלוטין מזה ששרר בתקופה ה"טרום מחשבית", כאשר לא ניתן היה לגוף מסוג זה להגיע כלל לנתונים אודות הישגים כאלו. גם העיריה הופכת על כן לשותף פעיל במערכת המידע המדיד, הזמין והמפורט - המהווה אחד מסימניה הבולטים של ה"מהפיכה המחשבית" בביה"ס.

סיכום: הכנסת המחשב לביה"ס מביאה לשינויים במערך היחסים בין ביה"ס לבין גורמי-חוץ מהמערכת הפורמלית. השינוי העיקרי מתבטא בהצטרפותו של גוף חדש למערך היחסים: הגורם המפיץ את תכנית המחשב, היינו - מט"ח. בכל הקשור לשימוש במחשב מתגלה מט"ח כגורם המרכזי והדומיננטי, והשפעתו הרבה אינה מצטמצמת אך ורק לצדדים הדידקטיים, הפדגוגיים והטכניים שבשימוש במחשב, אלא מוצאת ביטוי - באורח בלתי צפוי - גם בתחומים חברתיים חשובים. מט"ח משפיע על איוש תפקיד רכז המחשוב, על ידיעותיהם של אנשי הסגל בכל הנוגע לשימוש במחשב, על המשוב שמקבלים המורים על עבודת התלמידים במחשב, על היבטים שונים בתפקיד המורה דוגמת שיטת ההוראה בכתה הרגילה, ועל המידע שמקבלים גורמי-חוץ אחרים - הרשות המקומית, ובעיקר משרד החינוך - לגבי רמת ההישגים בביה"ס.

השפעתו הרבה של מט"ח על תחומים חברתיים תוך בית-ספריים מתקשרת לנושא האחרון שזוין לעיל, הנוגע למידע שמקבלים גורמי-חוץ אחרים על המתרחש בביה"ס. הכנסת המחשב לביה"ס מאפשרת למשרד החינוך ולרשות המקומית לקבל מידע מסוג חדש על רמת הלימודים בביה"ס. האינפורמציה המופקת באמצעות דו"חות המחשב מספקת נתונים כמותיים מדויקים לגבי רמת הלימודים בביה"ס, באופן שניתן לאחר-מכן להשוות בין בתי"ס שונים, לעקוב אחר ביה"ס ולפקח עליו. שתי מגמות אלה גם יחד - השפעתו של מט"ח על תחומים חברתיים תוך בית-ספריים ופיקוח ומעקב אחר ביה"ס באמצעות דו"חות המחשב - מעידות על פריצת גבולות בית-הספר, שבעקבות הכנסת המחשב לתחומיו נעשה פחות אוטונומי ויותר חשוף לבקורת ולהשפעה חיצונית.

בניגוד למט"ח, המהווה כאמור גורם-החוץ המרכזי בכל הקשור לשימוש במחשב בביה"ס, ובניגוד לעיריה, המגלה גם היא מעורבות רבה בנושא, תופס משרד החינוך מקום פחות בולט בתחום זה. אמנם ברמת ה"מאקרו" מעורב משרד החינוך בצורה מרכזית, אך ברמת ה"מיקרו" הנוגעת ליחסים היומ-יומיים עם ביה"ס מסתבר, שנציגי משרד החינוך ממשיכים להסתכל על

ביה"ס ולפקח על הנעשה בו תוך שימוש במודים שונים, והמחשב אינו אלא עזר נוסף בידם. במילים אחרות, גורמי-החוץ מהמערכת הפורמלית המעורבים בעיקר העבודה היומיומית של ביה"ס בתחום המחשב הינם יותר גופים ציבוריים - מט"ח והרשות המקומית - ופחות משרד החינוך.

### ב. בית-הספר, ההורים והקהילה

גורמי החוץ שנדונו עד עתה היו כאלה שבאופן טבעי אמורים היו להיות קשורים ל"מהפיכה המחשבית" בביה"ס. גורם-חוץ נוסף - הקשור במערכת באופן טבעי בהיותו זה השולח את הקליינטים אליה - הם כמובן ההורים, אלא שבשונה מהגורמים שהוזכרו לעיל, מעורבותם של ההורים בנושא המחשב אינה בהכרח קשורה לתפקידם כהורים. יתר על כן, מאחר שהכנסת המחשב הינה נושא לימודי טהור, אפשר היה לשער גם כי לא תהיה להם כל נגיעה להתפתחות ה"מחשבית" בביה"ס. אולם מאחר שנקודת המוצא שלנו הינה קיומן של תוצאות חברתיות בעקבות השינוי שבהכנסת מרכיב חדש לביה"ס, נבדק גם נושא זה מבחינת השתנותו, תוך הבחנה בין בתי"ס המשרתים אוכלוסיות שונות. להלן ניתוח מצאינו בנושא.

1. מעורבות ההורים: רוב המרואיינים שנשאלו בנידון טענו, כי מעורבות ההורים בנעשה בביה"ס לא השתנתה עקב הכנסת המחשב. "לא היתה מעורבות של ההורים לפני המחשב וגם היום אין מעורבות", טענה רכזת המחשוב באחד מבתי"ס, וכדומה לה - אך מנקודת מבט הפוכה - סיפרה רכזת המחשוב בבי"ס אחר: "בביה"ס הזה ההורים מאז ומעולם מעורבים מאד. אין בזה שינוי מאז שהוכנס המחשב". הסבירה יושבת-ראש ועד ההורים באחד מבתי"ס: "אני לא חושבת שמעורבות ההורים קשורה למחשב בכלל. הייתי אומרת שהחברה הישראלית נעשתה יותר מודרנית. החברה כולה עוברת תהליכים חברתיים שונים, ויחד עם זאת יש מעורבות הורים. זה תהליך חברתי של השכונה ושל ביה"ס". ואכן, גם נחקרים אחרים נטו לייחס שינויים במידת מעורבות ההורים לא להכנסת המחשב אלא להתפתחויות אחרות, שנתפסו כחשובות ומרכזיות יותר. כך למשל טען הורה שאחד מבניו לומד בבי"ס קהילתי: "ההורים עכשיו יותר מעורבים, אבל זה לא בגלל המחשב. עכשיו יש לנו פה כל מיני ועדות. ככה זה מאז שביה"ס הוא ביי"ס קהילתי. חוץ מזה, עכשיו יש לנו גם עמותה". מעורבות ההורים, שהתבטאה למשל באחד מבתי"ס במימון פעילויות במחשב בשעות אחר-הצהריים, לא היתה לטענת המרואיינים שונה במהותה ממעורבותם בתחומים אחרים.

במובן אחר היו ההורים שנחקרו מעורבים יותר בנעשה במחשב מאשר בנעשה בכתה הרגילה: במרבית בתיה"ס דווח על הזמנת ההורים לבוא אל חדר המחשב, על מנת: ראשית, להכיר את המחשב ואת דרך העבודה במחשב - ואכן, 98% מההורים דיווחו כי הם יודעים באילו מקצועות נעשה שימוש במחשב בבית"ס, ורובם אכן ידעו שבמחשב נעשה שימוש לתרגול בחשבון ובהבנת הנקרא; ושנית, על מנת לסייע לילד ולשפר את יכולת רכוזו בעת העבודה במחשב. "בזמן יום ההורים נכנסו ההורים לחדר המחשב", סיפרה אחת המנהלות, והסבירה: "רציתי שהם יראו ויתנסו במה שהילדים שלהם עושים במשך השנה שקיים מחשב בבית"ס". אב לילד הלומד באותו בית"ס סיפר: "אחרי שהמחשב הוכנס לבית"ס, איפשרו להורים לגשת ולבדוק מה הילדים שלהם עושים שם". אחראית המחשב בבית"ס אחר סיפרה: "אנחנו ארגנו ביום הורים שעת הדרכה להורים בקשר למחשב, והם שמחו מאד לקבל הדרכה כזאת, כך שהם יבינו על מה מדובר". הוסיפה אם לילד הלומד בבית"ס אחר: "כשהמחשב נקנה הם [בית"ס] הזמינו את ההורים להיכנס לחדר המחשב. עד היום, ההורים יכולים להיכנס לחדר המחשב עם הילדים שלהם". לגבי שיתוף הורים בחדר המחשב, ציין אחד המנהלים: "אני משתף את ההורים. פעם היתה לי בעיה עם תלמידים שידעו לפתור את התרגילים אבל עשו שגיאות כי הם לא היו מרוכזים במחשב. אז בשיעור הבא הזמנתי את ההורים, שישבו ליד התלמידים, וזה עזר". רכזת המחשב בבית"ס אחר סיפרה: "בהתחלה היו הורים שילדיהם פחדו מהמחשב. אז בהתחלה ההורים באו וישבו עם הילדים בזמן השיעורים. כמה ילדים ממש פחדו. כיום, ההורים של תלמידי כתה ב' נלקחים לחדר המחשב לפני שהילדים שלהם מתחילים ללמוד שם". דברים אלה מקבלים תמיכה מדיווחו של חבר ועד ההורים בבית"ס אחר: "כשהילדה שלי היתה בכתה ב' ליוויתי אותה לחדר המחשב ועבדתי איתה כמה שיעורים בחדר המחשב באישור המנהלת. בהתחלה הילדה שלי נבהלה. לכן השתתפתי איתה בשיעורי המחשב, כדי לעזור לה להתמודד עם המחשב ולכוון אותה". לפעמים היוזמה לליווי הילד אל המחשב באה מצד ההורה, כפי שסיפרה למשל אחת מרכזות המחשב: "לפעמים אחד ההורים עשוי לבקש לראות איך הילד שלו עובד במחשב, ואז אנחנו מאפשרים לו לשבת ליד הילד וההורה מרוצה". לפי דיווחי המרואיינים, דפוס כזה של השתתפות הורים שכיח פחות בכתה הרגילה, וכפי שסיפרה למשל מורה הנעזרת במחשב בהוראה: "אם אחד ההורים רוצה לבוא למחשב לראות מה הילד שלו עושה במחשב, אין בעיות. אולי אני נותנת לו לבוא. אבל לכתה ההורים לא יכולים להיכנס".

בהקשר זה נמצא הבדל מעניין בין בתיה"ס המבוססים לבין האינטגרטיביים ולבין טעוני

הטיפול: בקרב המורות המסתייעות במחשב נמצא קשר מובהק ( $P < .05$ ,  $R = .17$ ) בין סוג ביה"ס לבין השאלה, האם לדעת המורות חל שינוי במעורבות ההורים בעקבות הכנסת המחשב. אחוז המורות שדיווחו על התחזקות במעורבות ההורים נמצא כעולה ככל שעוברים מבתי"ס המבוססים (8%) לאינטגרטיביים (13%) ולטעוני הטיפול (22%). הסבר אפשרי אחד הוא נקודת המוצא השונה של האוכלוסיות והעובדה כי בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות טעונות טיפוח, בהם מעורבות ההורים אינה רבה בדר"כ,<sup>16</sup> גוררת עימה הכנסת המחשב צורך להכיר מדיום חדש זה. דיווחים שוטפים ומידע נוסף הנמסר להורים פותחים פתח למעורבות רבה יותר של ההורים לגבי הנעשה בבית"ס, גם במקומות בהם התופעה לא היתה רווחת בתקופה הטרומ-מחשבית. הסבר משלים מתקשר לאשר דווח לעיל לגבי השימוש הרב יחסית הנעשה בדו"חות המחשב בקרב בעלי תפקידים בבתי"ס הנמצאים בשכונות מצוקה - יותר מאשר בבתי"ס המבוססים. אפשר, שהדבר מוצא את ביטויו בהגברת מעורבות ההורים בבתי"ס בעלי אוכלוסיה טעונת טיפוח.

2. גישת ההורים לדו"חות המחשב: בניגוד למחברות השיעור בכתה הרגילה ולתעודות הציונים וההערכות הנמסרות בסוף השליש, מצויים דו"חות המחשב בדר"כ מחוץ להישג ידם של ההורים. ואכן, 14% מההורים שנשאלו בנידון לא ידעו על קיומם של דו"חות כאלה. "אני לא יודעת מה זה דו"ח מחשב", סיפרה סגנית יושבת-ראש ועד ההורים באחד מבתי"ס. חבר ועד העמותה בבית"ס אחר טען: "מעולם לא שמעתי על דו"ח מחשב. אני מניח שזה לשימוש פנימי בבית"ס. ההורים לא יודעים על זה". אב נוסף שרואיין אמר: "עד עכשיו לא ידעתי על דו"ח מחשב. לא סיפרו לנו על זה". 87% מההורים דיווחו כי אין להם גישה לדו"חות המחשב המצביעים על הישגי ילדיהם. מבחינה זו שונה קבוצת ההורים מבעלי התפקידים האחרים - עמיתים, מנהל, גורמי חוץ - כלפיהם קיום הדו"חות חשף את הנעשה בבית"ס, בעוד אשר לגבי ההורים - שנהוג "להחזיקם בתמונה" מעת לעת - נחטמה בדר"כ הדרך ל"דו"חות מקצועיים ומלומדים אלו". "אנחנו לא מראים את הדו"חות לאף אחד", סיפרה אחת המנהלות, "להורים אין שום נגיעה לזה. זה עקרון שהם לא מקבלים את זה". מנהלת אחרת סיפרה: "ההורים לא מקבלים את הדו"חות. זה מסמך חסוי". מנחה מטעם מט"ח, שרואינה לצורך המחקר, סיפרה: "אסור להראות

16. על הבדלים בין בתי"ס מבוססים וטעוני טיפוח בכל הנוגע למעורבות ההורים ניתן ללמוד, למשל, מכך ששכיחות הפעלתה של תכנית לימודים נוספת במימון הורים בבתי"ס מהסוג הראשון הינה רבה מאשר בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות חלשות (ראה: בר-סימן-טוב ולנגרמן, 1988, במיוחד עמ. 14-16).

את הדו"חות להורים. בהתחלה היה זה מט"ח שסירב להראות את הדו"חות, אבל אחר כך, כדי לתת יתר תוקף לסירוב זה, מנכ"ל משרד החינוך שלח מכתב רשמי לכל בתיה"ס והורה להם לא להראות את הדו"חות לגורמים שמחוץ לביה"ס". מעבר לסיבה פורמלית זו, העלו המרואיינים הסברים שונים לכך שהגישה לדו"חות המחשב חסומה בפני ההורים: "לא מראים את הדו"חות להורים כי השיקול שלהם הוא שונה מזה של המורה, והפרשנות השונה הזאת עלולה לגרום בעיות", הסביר אחר המנהלים. מנחה מטעם מט"ח טענה: "מאד מסוכן להראות להורים את הדו"חות. ההורים לא עברו הכשרה כדי לקרוא את הדו"ח. אסור בהחלט". מנהל אחר הוסיף כי הדו"חות כוללים מידע גם על תלמידים אחרים, שאינם ילדי ההורה, ולכן הם חסויים: "אם ההורים היו מבקשים ממני לראות את הדו"חות אז הייתי מראה להם אותם, אבל רק את השורה ששייכת לילד שלהם, ככה שהם לא יוכלו לראות את התוצאות של ילדים אחרים". נימוק דומה העלתה אחת המנהלות: "אני שומרת את הדו"ח מאד חסוי, כי אני לא רוצה שמה שכתוב בו יהפוך לרכילות בשכונה. אני לא רוצה שההורים יראו את התוצאות שקיבלו תלמידים אחרים". דעה דומה הושמעה ע"י מנהלת אחרת: "בוא נאמר שאיזו אמא באה. בוודאי תהיה לה תפיסה שונה של הדו"ח. חוץ מזה יש עוד תלמידים שרשומים בדו"ח, שהם לא העסק שלה. מה אני צריכה את זה?" עם זאת, הנימוק השכיח ביותר שהועלה לחוסר אפשרות ההורים לראות את דו"חות המחשב היה - אי יכולתם להבין את הכתוב בהם. "רוב ההורים ממילא לא יבינו את הדו"ח", סיפרה אחת המנהלות, ואחרת הסבירה: "הם [ההורים] לא מבינים את הדו"ח. זה כמו צילום רנטגן, שהחולה לא יודע איך להבין את זה".

בדיקת נושא זה מה"צד" של ההורים מלמדת כי בקרב חלק מההורים שרואיינו היתה נטייה להשלים עם חסימת גישתם לדו"חות המחשב של ילדיהם, ואף להצדיק מדיניות זו. יושבת-ראש ועד ההורים באחד מבתייה"ס טענה: "להורים אין גישה לדו"חות המחשב. המנהלת וסגל ההוראה מתנגדים, וזו זכותם. זה דבר שאנחנו לא מתערבים". סגניתה הוסיפה: "צריכה להיות לזה סיבה. זה עניין של המנהלת וזה חשוב שזה חסוי". חבר ועד ההורים בבי"ס אחר גרס, כי "טוב שיש סודיות מסוימת", ויושבת-ראש ועד ההורים בבי"ס נוסף אמרה: "דו"ח מחשב לא מראים להורים באופן אישי. באופן כללי זה לא לפרסום. לדעתי, זה בסדר. זה לא מתאים למסור את כל האינפורמציה". אחת האמהות שרואיינו הסבירה: "להורים אין גישה לדו"חות. חוץ מזה, ההורים לא מבינים את משמעות הרמות [בתרגול במחשב]. אני חושבת שזה בסדר שלא מראים את זה להורים ושזה רק לשימוש פנימי. הרמה במחשב גם לא תמיד מתאימה לרמה בכתה". הנימוק

האחרון הועלה גם בפי יושב-ראש ועד ההורים בב"ס אחר: "התוצאות לא משקפות את הרמה האמיתית של הילד, וזה לא טוב לחשוף את המידע החלקי". חברה בוועד ההורים בב"ס נוסף טענה, כי "זה בסדר גמור שהדו"ח סודי. למה שהוא יהיה פתוח? זה רק יכניס ללחץ את ההורים, את המורים ואת הילדים".

לאור העובדה שהורים מסוימים לא ידעו כלל על קיומו של דו"ח המחשב, ושאחרים - שידעו על כך - היו בדעה כי הדו"ח אינו מעניינם, אין תימה שבמקרים רבים (כ-70% מההורים - ע"פ דיווחי ההורים והמורות הנעזרות במחשב שנשאלו בנידון) ההורים כלל לא ביקשו לראות את הדו"ח. "אף פעם לא קרה שנתבקשנו ע"י ההורים להראות להם את הדו"ח", סיפרה אחת המנהלות, ודבריה נתמכו ע"י מספר מנהלים נוספים, שאמרו: "ההורים אף פעם לא ביקשו לראות דו"ח", "לא קרה שהורים ביקשו לראות את זה", "לא קרה שהורים ביקשו לראות דו"ח. אם היו מבקשים, לא הייתי מראה להם. אבל הם אף פעם לא ביקשו", "ההורים מעולם לא ביקשו מאיתנו להראות להם את הדו"חות", "ההורים לא מקבלים דו"חות. קודם כל, הם לא מבקשים אותם. מעולם הם לא ביקשו להראות להם". גם בין ההורים שרואיינו היו כאלה שהעידו כי מעולם לא ביקשו לראות דו"חות מחשב. "אף פעם לא ביקשתי לראות את זה", סיפרה אחת האמהות שרואיינו במסגרת המחקר. "אני אישית לא ביקשתי לראות דו"ח של בני", ציינה יושבת-ראש ועד ההורים באחד מבתי"ס, והוסיפה: "גם לא ידוע לי על מקרים כאלה עם הורים אחרים".

ההורים המעטים יחסית שביקשו לראות דו"חות, עשו כן בדר"כ בעת אסיפת ההורים (בכ-57% מהמקרים, לפי דיווחי ההורים והמורות הנעזרות במחשב שנשאלו בנידון) או בעת ביקור מיוחד שהם קיימו בבית"ס (בכ-40% מהמקרים, לפי דיווחי ההורים והמורות הנעזרות במחשב שנשאלו בנושא זה). ההורים שדיווחו כי ביקשו לראות דו"חות מחשב המתיחסים לילדיהם, הוסיפו שבקשתם נענתה בדר"כ בחיוב. גם המורות המסתייעות במחשב שנשאלו בנידון דיווחו על היענות חלקית לבקשת ההורים לראות את הדו"חות, אם כי כמחציתן טענו שהן לא נענו לבקשה זו. באותם מקרים בהם פניית ההורים נענתה בשלילה, הוצגו להורים נתונים כלליים המצביעים על מצב ילדיהם. "אנחנו נותנים להורים עצות כלליות, אבל לא מספרים להם על ציונים ורמות. הדו"ח משמש רק בשביל ההדגמה", סיפרה אחת המנהלות. מנהל אחר הוסיף: "המורים מספרים להורים אם הילדים שלהם עובדים טוב או לא טוב במחשב". "הסברתי להם שאלה הם מסמכים חסויים", תיארה אחת המנהלות את תגובתה על בקשת הורים לראות את



דו"חות המחשב, "אבל שאם הם רוצים הם יכולים לקבל אינפורמציה באופן פרטי, ואז סיפרנו להם בצורה יותר כללית". מנהל אחר הסביר: "אנחנו לא יכולים לדוגמא לספר להורים שהילד שלהם, שלומד בכתה ה', נמצא ברמה של כתה ד'. אז במקום זה אנחנו מספרים להם שלילד יש קשיים". הורים שרואיינו תיארו תמונה דומה: "קרה שבאסיפת הורים ביקשתי מהמורה-המחנכת לראות דו"ח", סיפרה יושבת-ראש ועד ההורים באחד מבתי"ס, "המורה לא הראתה לי את הדו"ח. אבל היא אמרה לי בע"פ - לא במספרים - את הרמה של הבת שלי, לדוגמא: טוב, בינוני, או רמה נמוכה". אחת האמהות שרואיינו סיפרה: "באסיפת הורים הם מספרים להורים מה באופן כללי קורה - אם זה טוב או טוב מאד וכדומה".

בניגוד להשלמה הכללית שאיפיינה בדרי"כ את תגובת ההורים על חסימת גישתם לדו"חות המחשב בהווה, הביעו מרביתם רצון בשינוי המצב בעתיד. 80% מההורים דיווחו שבעתיד הם היו רוצים בגישה לדו"חות המתחסיים לילדיהם, ורצון זה מאפיין במיוחד את אלו שהתנסו כבר בגישה לדו"חות המחשב: נמצא קשר מובהק ( $P < .05, R = .20$ ) בין גישה בהווה לדו"ח לבין רצון בגישה כזאת בעתיד. אותם הורים שסברו כי מן הראוי לתת להם גישה לדו"חות המחשב של ילדיהם, העלו לכך מספר נימוקים: "עמ"נ לדעת כיצד מתקדמים הילדים ומהם הישגיהם", והיו הורים שהעלו נימוק פשוט יותר: רצונם "להיות מעורבים". "צריך להראות את הדו"ח, כי ההורים צריכים לדעת מה קורה עם הילד שלהם", טענה אחת האמהות שרואיינו, והוסיפה: "אין סיבה להסתיר את הדו"ח, זה לא דו"ח פסיכיאטרי". יושבת-ראש ועד ההורים באחד מבתי"ס גרסה, כי "כל תלמיד והורה יש להם זכות לדעת את הציון [המופיע בדו"ח]. זה טוב, זה הישגי ותחרותי, ותחרות זה דבר חכם ושנותן מוטיבציה". אם אחרת סיפרה: "אין גישה לדו"ח. זה לא טוב. אין לזה הסבר. כל עוד שאני לא יודעת מה הילדים שלי עושים במחשב, אני לא אוכל לתת להם את ההדרכה המתאימה". כללית אם כן התמונה מורכבת: בעוד אשר יש קבלה מטוימת של המצב הקיים - היינו, של חסימת הגישה לדו"חות המחשב - ניכרת נטייה לנסות לשנות את המצב ולהגביר את המעורבות בעתיד.

גם בהקשר זה נמצאו הבדלים מעניינים בין בתי"ס מבוססים ובלתי מבוססים. ככל שעוברים מבתי"ס מבוססים לאינטגרטיביים ולטעוני טיפוח, כך עולה אחוז ההורים שדיווחו שיש להם גישה לדו"חות ( $P < .05, R = .19$ ), עולה אחוז ההורים שדיווחו כי הם ביקשו לראות דו"חות ( $P < .01, R = .25$ ), ועולה אחוז ההורים שסיפרו כי בתגובה לבקשתם הראו להם את הדו"חות ( $R = .25$ , מובהקות גבולית:  $P = .054$ ). ענין זה משלים את אשר הוזכר לעיל לגבי

עליית מעורבות ההורים בבתי"ס טעונית טיפוח בעקבות הכנסת המחשב. משמעותם של ממצאים אלו תידון בהמשכו של הדו"ח הנוכחי.

33. המחשב כמשאב בית-ספרי: חסימת גישתם של ההורים לדו"חות המחשב מקנה לסגל ביה"ס עמדת כח בעת מגעו עם ההורים - כח המשתקף ביתר שאת באותם מקרים בהם הסגל מבכר דווקא לחשוף את הדו"חות לעיני ההורים. בהקשר זה מעניין להקשיב לדבריהם של כמה מהמרוויינים שהתייחסו לנושא. אמרה אחת המנהלות: "הדו"ח נותן לגיטימציה לספר להורים שילדיהם הם במקרים רבים לא כ"כ טובים כמו שהם חושבים. המדר האובייקטיבי הזה של דו"ח המחשב הוא אמצעי טוב לשכנע אותם. יש לנו הרבה מקרים שהורים חושבים שהילד שלהם הוא יותר טוב מהתוצאות". בדומה לכך, סיפרה מנהלת אחרת: "הדו"ח נותן למורים הצדקה לציון. ההצדקה היא כלפי הורים שחושבים שהילד שלהם הוא אינשטיין". זה עוזר לנו עם ההורים, כמדד אובייקטיבי ולכן כנותן הצדקה לציונים". רכזת המחשוב באחד מבתי"ס הוסיפה: "אם הורים מתלוננים על התוצאות של הילדים שלהם, המנהלת מתיחסת גם לדו"חות, כדי לתמוך בעמדה שלה". גם יושבת-ראש ועד ההורים באחד מבתי"ס סיפרה: "כשהורים עושים בעיות, המנהלת מדגימה את התוצאות של הילד שלהם עם דו"ח המחשב". 26% מהמורות הנעזרות במחשב בהוראה סיפרו, כי ישנם מקרים בהם הן ביוזמתן מראות להורים דו"חות מחשב המתייחסים לילדיהם - לרוב, בעת אסיפת הורים (ב-63% מהמקרים) או ביקור מיוחד שההורה מקיים בביה"ס (ב-34% מהמקרים). במקביל לכך 33% מההורים שנשאלו בנידון סיפרו כי ישנם מקרים בהם המורה ביוזמתה מראה להם דו"ח, ושוב - לרוב קורה הדבר במהלך אסיפת הורים (ב-68% מהמקרים) או ביקור מיוחד שההורה מקיים בביה"ס (ב-24% מהמקרים). ע"פ תשובות ההורים נמצא, שככל שעלתה נטייתם לבקש מהמורה להראות להם דו"ח, ועוד יותר מכך - ככל שעלתה נטיית המורה להיענות בחיוב לבקשה כזאת, כך גברו הסיכויים שהמורה ביוזמתה תראה להם דו"ח ( $R=.33$ ,  $P<.05$ ;  $R=.64$ ,  $P<.01$  בהתאמה).

במספר מקרים (שדווחו רק ע"י 6% מההורים) הציג המנהל לפני ההורים נתונים שהתבססו על דו"חות המחשב, ושהצביעו על הרמה של כתה שלמה, או אף של ביה"ס כולו. מידע זה נחשף בדו"ח בפני הורים בודדים בלבד, שתפסו עמדות בכירות בוועד ההורים המרכזי של ביה"ס. סיפרה יושבת-ראש ועד ההורים של אחד מבתי"ס: "ועד ההורים רואה גרפים שהמנהלת מציגה. ככה אנו יכולים לראות איפה אנחנו עומדים. רואים איך שבהתחלה הרמה נמוכה, ואח"כ, במשך השנה, זה עולה". תצפיות שנערכו במסגרת המחקר הראו, כי מנהלת זו מסכמת את דו"חות

המחשב בצורת גרפים וטבלאות הכוללים נתונים מספריים רבים, עמ"נ להוכיח להורים עד כמה תורם ביה"ס לילדיהם.

ניתוח הנתונים מורה, כי הנטיה להראות להורים דו"חות מחשב וסיכומים המבוססים על דו"חות אלה קשורה לסוג האוכלוסיה אותה משרת ביה"ס. יחסית להורים מבתי"ס אינטגרטיביים ומבוססים, מדווחים יותר הורים מבתי"ס טעוני טיפוח על כך שהמורה ביוזמתה מראה להם דו"ח ( $P<.05, R=.18$ ). ממצא זה מקבל תיקוף בדיווחיהן של מורות מבתי"ס השוכנים באיזורים לא-מבוססים המסתברות כנוטות יותר להראות ביוזמתן דו"חות להורים, בהשוואה למורות מבתי"ס הממוקמים באיזורים מבוססים ( $P<.05, R=.14$ ). גם למנהלים בבתי"ס טעוני הטיפוח נטיה רבה יותר יחסית להראות להורים דו"חות מסכמים.

לא רק דו"חות המחשב, אלא גם המחשב עצמו משמש משאב בית-ספרי במגעים עם ההורים והקהילה. "המחשב מעלה את היוקרה של ביה"ס בעיני התושבים", הסביר אחד המנהלים, והוסיף: "אולי אני חי באשליה, אבל אני גאה שיש מחשב אצלי בביה"ס. אני גם מראה את המחשב להורים ולאנשים מבחוץ". מנהלת אחרת סיפרה: "המחשב נותן לך דימוי טוב. ביי"ס בלי מחשב, הדימוי שלו נמוך. אם יש לך מחשב, אז גם התפיסה העצמית שלך עולה". מנהל נוסף טען: "המחשב הכניס לביה"ס אוריה של חידושים. זה מעלה את יוקרת ביה"ס בעיני התושבים". מנהלת אחרת סיפרה: "המחשב נותן לביה"ס סטטוס חברתי מסוים. כשהורים באים לרשום את ילדיהם, הם שואלים אם יש מחשב בביה"ס". מנהלת נוספת טענה: "המחשב נתן לביה"ס המון יוקרה. לפני שנים היה לביה"ס דימוי רע, ובזה המחשב עזר".

טענה זו, לפיה המחשב מעלה את יוקרת ביה"ס בעיני התושבים, נמצאה גם בבתי"ס בשכונות מבוססות, אך נמצאה כשכיחה יותר בבתי"ס הממוקמים באיזורים הפחות מבוססים. בבתי"ס אלו נשמע גם, שהמחשב תורם ליוקרת השכונה, ובהקשר זה ראוי להקשיב לדברי מנהלת אחר מבתי"ס האלה: "המחשב הוא מאד יוקרתי. ההורים 'משויצים' בו". מנהלת ביי"ס טעון טיפוח אחר סיפרה: "המחשב נחשב מאד יוקרתי, וזה מאד חשוב. ע"י זה המחשב השפיע על השכונה", ואחת המורות באותו ביי"ס הוסיפה: "בשביל ההורים המחשב זה המון יוקרה. הם גאים שהילדים שלהם מקבלים את מה שהם עצמם לא קיבלו".

סיכום: בעקבות הכנסתו לביה"ס הופך המחשב לתחום חדש לאינטראקציות בין סגל ביה"ס לבין ההורים והקהילה. במסגרת אינטראקציות אלה מסתבר, שבאופן כללי נוטים ההורים לראות

במורים ברי-סמכא בכל הקשור לחינוך ילדיהם בביה"ס, ובהתאם לכך הם גם משלימים עם המצב השורר בהווה בו נחסמת גישתם לדו"חות המחשב המצביעים על הישגי ילדיהם ואף מצדיקים את המדיניות בנידון. המחשב משקף את הסמכות ממנה נהנים המורים בעיני ההורים ואף מחזק סמכות זו, בהקנותו לסגל ביה"ס משאב חדש ורב-חשיבות בעת מגעיו עם ההורים.

הכנסת המחשב לביה"ס גם פותחת זירה חדשה למשא-ומתן - ולעתים, לחילוקי דעות - בין הסגל לבין ההורים, שעל-אף השלמתם הכללית עם חסימת גישתם לדו"חות המחשב בהווה, מביעים רצון בגישה כזאת בעתיד. העובדה, שכאשר ההורים מבקשים לראות דו"חות עולים הסיכויים שהדו"חות אכן יוצגו לפנייהם, מצביעה על כך שבידי ההורים נותר כח במגעיהם עם סגל ביה"ס, ולאנשי הסגל אין אפשרות להתעלם לחלוטין מרצון ההורים.

בהקשר זה נמצאו הבדלים מעניינים בין בתי"ס המשרתים אוכלוסיות השונות ברקע החברתי שלהן: באופן כללי נמצא, כי בהשוואה לבתי"ס בהם לומדים תלמידים הבאים משכונות מבוססות, בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות טעונות טיפוח זוכים ההורים לגישה רבה יותר לדו"חות המחשב, והסגל מצידו - מורים ומנהל - עושה בדו"חות המחשב ובמחשב עצמו שימוש רב יותר כבמשאבים בית-ספריים המקנים לגיטימציה לציונים שמחלקים המורים והמעניקים יוקרה לביה"ס בכללותו. בבתי"ס אלה גם מביא המחשב במידה מסוימת להגברת מעורבות ההורים בביה"ס, להעלאת יוקרת ביה"ס בשכונה ולהעלאת יוקרת השכונה בעיני תושביה. אין הדבר מעיד בהכרח על עליית כוחם היחסי של ההורים בבתי"ס טעוני טיפוח. יצוין כי אופיה של מעורבות זו של ההורים הינה מסוג של קבלת סמכות הסגל באיזורים אלה.

\*

סיכום הממצאים הנוגעים ליחסים בין ביה"ס לבין גורמי-חוץ מלמד, כי כניסת המחשב לביה"ס מלווה בשינויים משמעותיים במערכת המוסדית הפורמלית, אליה נתווסף גורם חדש - המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח), שהינו הגוף המפיץ את תכנית המחשב - אשר מגלה מעורבות רבה והנהנה מעמדת כח ויוקרה רבה בכל ההיבטים הנוגעים למחשב. גם הרשות המקומית מגלה מעורבות בנושא, ובחזוק קשרים זה בין ביה"ס לבין שני גופים אלה ניתן לראות היחלשות מסוימת של מרכז המערכת החינוכית והתחזקות של הפריפריה. העליה בתחומי מעורבות ההורים ובהיקפה - בעיקר בבתי"ס טעוני טיפוח - בנעשה בביה"ס תואמת מגמה זו. הכנסת המחשב לביה"ס פתחה אם כן זירה חדשה למשא-ומתן בין ביה"ס לבין גופי החוץ השונים, כולל ההורים, ולשינוי גבולותיו של ביה"ס.

בו זמנית מדגישה הכנסת המחשב את השוני במיקומו של ביה"ס בקרב אוכלוסיות חברתיות שונות. באיזורים הלא-מבוססים משתפים יותר את ההורים במידע הזורם מהמחשב, עמ"נ להסביר ולהראות שיפור, וכך מנוצל המחשב לביסוס סמכותם המקצועית של ביה"ס וחברי הסגל שלו ולחיזוק הלגיטימציה שלהם כבעלי מקצוע. נטייתם של ההורים תושבי השכונה לחפש סמלים שיש בהם דימוי "מודרני", "עכשווי", "מפותח", מעידה על התיחסותם כלפי המחשב כאל סמל-סטטוס שבעיניהם מעניק יוקרה להם כפרטים ולשכונה כולה.

פרק שביעי: המחשב ודפוסי ריבוד כלל-חברתיים

בפרקים הראשונים של הדו"ח נבחנו מספר סוגיות הקשורות להשפעת המחשב ברמה המיקרו- והמזו- חברתית, היינו - אלו הנוגעות למאפיינים חברתיים של ביה"ס ושל סביבתו הקרובה. הפרק הנוכחי מתמקד במימד המאקרו-חברתי הנוגע לקשר בין הכנסת המחשב לביה"ס לבין דפוסי שוויון ואי-שוויון בין תת-קבוצות שונות באוכלוסייה.<sup>17</sup>

בניגוד לתחומים האחרים שנדונו כאן, נושא הריבוד החברתי לא היווה במחקרנו מושא לבדיקה מקיפה במחקר הנוכחי, שמתחילתו נועד לעסוק במערכת היחסים שבתוך ביה"ס פנימה ובאשר קורה בינו לבין סביבתו הקרובה. אולם מאחר שתוך ניתוח הנתונים התברר, שיש בהם כדי להאיר גם נושא זה, נראה היה לנו נכון להתייחס במסגרת הדו"ח הנוכחי גם לתחום הריבודי. מן הראוי להדגיש כי התיחסות זו אינה מתיימרת למצות את הדיון בנושא אולם יש בממצאים שבידינו, כך נראה, התיחסות חדשה לנושא הנדון - אותה אנו רוצים להציע בפרק זה באמצעות ניתוח מרוכז של ממצאינו המתייחסים למיקומו של המחשב בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות בעלות רקע חברתי שונה.

יודגש כי ממצאי פרק זה מתייחסים לתלמידים, לכתותיהם ולהוריהם - ממצאים המשלימים את התמונה הדיפרנציאלית שנתגלתה לעיל עת נותח המצב בקרב חברי הסגל. ההשוואה בין קבוצות חברתיות שונות מתייחסת לשלושה תחומים: הגישה למחשב ביתי, השימוש במחשב בבית ובביה"ס, ומעורבות ההורים בתהליך החינוכי.

א. גישה למחשב ביתי

כצפוי מצביעים הממצאים על הבדלים משמעותיים בין קבוצות חברתיות שונות במה שקשור לבעלות על מחשבים אישיים: ע"פ דיווחי הורי התלמידים, לרשות 26% בלבד מאלו שהתגוררו בשכונות ברמה סוציאקונומית נמוכה היה מחשב בבית, לעומת 59% מההורים גבוהי-הסטטוס, והקשר בין השתייכות לקטיגוריה חברתית מסוימת לבין בעלות על מחשב ביתי נמצא כמובהק מבחינה סטטיסטית ( $P < .01$ ,  $R = .30$ ).

17. התיחסות נרחבת יותר לנושא הזיקה בין מחשוב חינוכי לריבוד חברתי תיעשה במסגרת מאמר הנמצא כעת בהכנה ואשר עוסק ספציפית בסוגיה זו (LEVY, NAVON & SHAPIRA, FORTHCOMING). תודתנו נתונה למר שמואל דורפמן, מנהל האגף לחינוך יסודי בעיריית תל-אביב-יפו, על הסיוע שאיפשר לנו להשלים את ניתוח הנתונים המובאים להלן, ולמר דניאל לוי, על תרומתו החשובה לגיבוש הרעיונות המוצגים בפרק זה.

בין שתי הקבוצות החברתיות נמצאו כצפוי הבדלים גם באשר לסיבות לקניית או לאי-קניית מחשב לבית. בעוד שהורים מרקע סוציאקונומי נמוך נטו להסביר אי-קניית מחשב ביתי במגבלות כספיות, בשכבות הסוציאקונומיות הגבוהות נטו לנמק קניית מחשב כזה בצרכי ההורים. 90% מההורים משכונות מבוססות דיווחו כי קניית המחשב נעשתה כדי למלא את צרכיהם שלהם (בעיקר בתחום העבודה); לעומת זאת, 36% מההורים לתלמידים מבתי"ס טעוני טיפוח שברשותם היה מחשב ביתי סיפרו כי קניית המחשב נועדה לספק את צרכי ילדיהם. בקרב ההורים שדיווחו כי הם לא רכשו מחשב ביתי עקב מגבלות כלכליות, 75% היו הורים לתלמידים שלמדו בבתי"ס טעוני טיפוח, 17% - לתלמידים שלמדו בבתי"ס אינטגרטיביים, ו-8% בלבד היו הורים לתלמידים שלמדו בבתי"ס מבוססים.

הבדלים דומים נמצאו בקרב הורים אשר דיווחו על כוונה לרכוש מחשב בעתיד: 72% מההורים שהסבירו את הקניה העתידית כתרומה לילדיהם באו משכבות סוציאקונומיות נמוכות יחסית (ובקרבם לא היה אפילו הורה אחד שנימק את כוונתו לרכוש מחשב ביתי בטיפוח צרכי ההורים עצמם) ו-17% מרקע סוציאקונומי גבוה. כללית אם כן - בשכבות הנמוכות יש פחות מחשבים, ובמידה שקיים מחשב ביתי או שמתוכננת קנייתו בעתיד, המחשבה היא על הילד; אצל השכבות הגבוהות יש יותר מחשבים אישיים הנרכשים לצרכי ההורים.

### ב. שימוש במחשב

מהתצפיות ומהראיונות עולים הבדלים בכל הנוגע לשימוש הנעשה במחשב המופעל במסגרתם. מבחינת תכני הלימוד - אף כי בכל בתי"ס משמש המחשב בראש ובראשונה לתרגול ואימון, במספר בתי"ס - ובעיקר במבוססים שבהם - מנוצל המחשב גם לתכניות נוספות, הכוללות מימד של פיתוח החשיבה. במקביל מראה ניתוח דיווחי המורים כי בהשוואה לבתי"ס המבוססים, באלו המשרתים אוכלוסיות טעונות טיפוח רווחת יחסית יותר תופעה של פתרון תרגילים במחשב בצורה "טכנית": תלמידים מקישים על המחשב לעתים באופן אקראי וללא הבנת הרציונל שמאחורי הפתרון.<sup>18</sup> תלמידים מרקע סוציאקונומי נמוך מתקשים יותר בפתרון תרגילי חשבון אשר הבנתם מחייבת קריאת טקסט ארוך יחסית, ובמקרים רבים אף אינם מקבלים

---

18. להתייחסות מקיפה לסוגיית פתירתם ה"טכנית" של תרגילים המוצגים ע"י המחשב, ראה: HATIVA (1986).

כלל תרגילים מסוג זה. לעומת הבדלים אלו שנמצאו בין קבוצות חברתיות שונות ביחס לשימוש במחשב בביה"ס, מדיווחי ההורים משכבות האוכלוסיה השונות שברשותם מחשב ביתי עולה, כי השימוש העיקרי שעושים הילדים במחשב זה הוא לצורך משחקים, ולא לצורך לימודים. עם זאת, גם כאן נמצא הבדל בין הרבדים החברתיים השונים: בעוד שהורים מרקע סוציאקונומי נמוך ציינו את השימוש לצורך משחקים, הצביעו חלק מההורים מרקע סוציאקונומי גבוה על כך שילדיהם מנצלים את המחשב הביתי גם כדי להשתמש בתוכנות הנועדות לסייע בפיתוח החשיבה, דוגמת תוכנות מתחכמות למתמטיקה.

אשר להורים, הממצאים המתייחסים לתלמידים הולמים דפוס נוסף שנמצא במהלך המחקר, לפיו הורים מרקע סוציאקונומי גבוה נטו במידה רבה יותר מאלו שבאו מרקע סוציאקונומי נמוך להביע רצון שבתכניות הלימוד בסיוע המחשב תשולבנה תוכנות רבות יותר לפיתוח החשיבה ולידע מחשב, ולא רק תוכנות לתרגול ולאיימון. מתוך כלל ההורים שהביעו הסתייגות מהגבלת השימוש במחשב הבית-ספרי לתרגול ואיימון בלבד, 80% היו הורים לילדים שלמדו בבתי"ס מבוססים, 20% - הורים לילדים שלמדו בבתי"ס אינטגרטיביים, ואף לא אחד היה הורה לילד שלמד בבתי"ס טעון סיפוח.

כללית אם כן השימוש במחשב הוא דיפרנציאלי לאוכלוסיות בעלות רקע חברתי שונה כאשר בקרב הבאים מרקע נמוך יחסית השימוש הוא טכני-משחקי יחסית ופחות מתחכם.

### ג. מעורבות ההורים בלמידה בסיוע מחשב

ממצאים הנוגעים למעורבות הורים משכבות אוכלוסיה שונות בלמידת ילדיהם בסיוע מחשב בביה"ס הוצגו כבר לעיל (בפרק הששי של הדו"ח, שעסק בהשפעת המחשב על היחסים בין ביה"ס לבין גורמי-חוץ). להלן עיקרי הממצאים, המתקשרים ספציפית לנושא הריבוד.

ממצאי המחקר מצביעים על כך, שבהשוואה להורי תלמידים בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות מבוססות ומעורבות, הורי תלמידים בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות טעונות סיפוח זוכים לגישה רבה יותר לדו"חות המחשב של ילדיהם. גישה עדיפה זו הינה תוצאה של שני תהליכים המשלימים זה את זה: בהשוואה להורים האחרים, נוטים יותר הורים אלה לבקש מהמורים לראות את הדו"חות; והמורים בבתי"ס אלה נוטים יחסית יותר, מיוזמתם שלהם, להראות את הדו"חות להורים.

האם גישתם העדיפה של הורים מרקע סוציאקונומי נמוך לדו"חות אלה מרמזת על כך רב יותר של הורים משכבות אלה במגעיהם עם סגל ביה"ס, בהשוואה להורים מרקע סוציאקונומי



גבוה יותר? תשובה לשאלה זו קיבלנו עת ניתחנו את היחס לדו"חות המחשב. מהראיונות ומהשאלונים מסתבר, שבקרב הורים משכונות מבוססות קיימת הסתייגות מסוימת מהדו"ח ומועלות תהיות באשר לשאלה, באיזו מידה הוא משקף נאמנה את מלוא יכולתו של התלמיד. הסתייגות כזאת נפוצה פחות בקרב הורים משכונות טעונות טיפוח. כתוצאה מכך, יחסית להורים מרבדים טעוני טיפוח, נוטים הורים משכבות מבוססות לייחס לדו"חות המחשב חשיבות פחותה כמקור מידע על ילדיהם, ועל רקע זה ניתן להבין מדוע הם נוטים פחות לבקש גישה לדו"חות אלה. מאותה סיבה עצמה גם המורים בבתי"ס המשרתים שכבות אלה נוטים פחות להראות ביוזמתם דו"חות להורים משכבות מבוססות: בהיותם מודעים להסתייגותם היחסית של הורים אלו מהדו"חות, מעריכים מורים אלו כי יתכן ולא יהיה בכוחה של אינפורמציה זו כדי לשכנע את ההורים בצדקת עמדתם. המגעים בין מורים להורים בנושא המחשב הינם אכן רבים יותר בשכונות מצוקה, והתוצאה הבלתי צפויה של הכנסת המחשב - בהידוק קשריהם - אכן תורמת לקרבם לנעשה בביה"ס, אולם אשר לכח - מגע זה אינו מבטא בהכרח כוחם של ההורים אלא להיפך, הוא מבטא כנראה כוחו ה"מקצועי" של המורה ונותן לגיטימציה לסמכותו ככזה.

\*

להלן - טבלה המסכמת את הממצאים הנוגעים להשפעה הדיפרנציאלית של המחשב בביה"ס על

רבדים חברתיים שונים:

#### לוח מס' 5

גישה למחשב ביתי, ניצול המחשב בבית ובביה"ס, ומעורבות ההורים  
בלמידה בסיוע מחשב - באוכלוסיות בעלות רקע חברתי שונה

התחום	הרקע הסוציאקונומי גבוה	הרקע הסוציאקונומי נמוך
קיום מחשב בבית	+	-
אי-קניית מחשב ביתי עקב מגבלות כספיות	-	+
קניית מחשב ביתי לצרכי ההורים	+	-
כוונה לקנות מחשב ביתי בשביל הילדים	-	+
שימוש במחשב בביה"ס כולל גם תוכנות בעלות מרכיב של פיתוח החשיבה	+	-
שימוש "טכני" בעבודה על תרגילים במחשב בביה"ס	-	+
קושי בפתרון תרגילי חשבון עם טקסט ארוך רצוף ההורים בשילובן של תוכנות רבות יותר הכוללות מרכיב של פיתוח החשיבה	+	-
הסתייגות ההורים מהגבלת השימוש במחשב הבית-ספרי לתרגול ואימון בלבד	+	-
שימוש במחשב הביתי רק למשחקים	-	+
נגישות ההורים לדו"חות המחשב	-	+
הסתייגות ההורים מהדו"חות כמקור מידע	+	-

(הערה: הסימן "+" מצביע על כך שהתופעה הנידונה רווחת/חזקה אצל הקטיגוריה החברתית האמורה במידה רבה יותר מאשר אצל זו שמתחתיה מופיע הסימן "-").

עיון בלוח מורה, כי יחסית לתלמידים מהרבדים טעוני הטיפוח, בני השכבות המבוטסות נהנים מגישה רבה יותר למחשב ביתי, מידע רב יותר באשר לאפשרויות הגלומות במחשב בבית ובביה"ס, ומידע רב יותר לגבי המגבלות שטומן בחובו השימוש במחשב. כללית מסתבר כי המחשב מבחין בצורה ברורה בין שכבות חברתיות שונות, מבחינת הקורה בכתה - הימצאותו ומטרותיו, הקורה בתהליך הלימודי עצמו - תרגול טכני מול תכניות מתוחכמות יותר, והקורה בין שותפי התפקיד - מגע הדוק או רופף בין מורים והורים בענייני מחשב. התמונה הכללית העולה הינה מרכזיותו הרבה יותר והשימוש המתוחכם יותר במחשב בבתי האוכלוסיות המבוטסות, מול מרכזיות רבה יותר של המחשב בבתי-הספר המשרתים את האוכלוסיות החלשות.

על מנת להבין ממצאים אלה, מן הראוי להתייחס למספר תחומים תוך בחינת ההבדלים בין אוכלוסיות מבוטסות ובלתי מבוטסות. מבחינת הידע העומד לרשות ההורים והתלמידים עצמם על ההישגים הלימודיים של הילדים - בעוד שהרבדים המבוטסים נהנים ממקורות מידע שונים בהיות אוכלוסיה זו חשופה יותר להערכה ובקרה, בקרב הרבדים הלא-מבוטסים מהווה המחשב מקור מידע חשוב ומרכזי. בתחום סמלי הסטטוס החשובים לבני השכבות השונות - בעוד שאצל המבוטסים מצטרף המחשב לסמלים נוספים המבססים את הסטטוס של הילד ומשפחתו, בקרב הלא-מבוטסים נתפס המחשב כסמל סטטוס עבור ביה"ס, ההורים והשכונה. מבחינת מרכזיות המחשב - כאמור, בעוד שאצל המבוטסים תופס המחשב מקום רב יותר בבית והשימוש הנעשה בו מתוחכם יותר, בקרב הלא-מבוטסים ניתן למחשב מעמד מרכזי יותר בביה"ס אך השימוש בו מוגבל יותר. במישור התרבותי הקשור ל"מודרניות" - המבוטסים חשופים ל"קודים מודרניים" רבים, והמחשב - שאינו הכלי המודרני היחיד עבורם - מהווה מזמן משאב מודרני; לעומתם, עבור הלא-מבוטסים מהווה המחשב סמל לקידום, לטכנולוגיה ולמודרניות - אך המגע עימו החל בביה"ס ולא בבית. בכל האמור ביכולתו הנתפסת של ביה"ס לקדם את הילדים - מכירים המבוטסים ביכולתו של ביה"ס לעשות כן באמצעים שונים, שאחד מהם הוא המחשב, ואילו הלא-מבוטסים מייחסים חשיבות רבה יותר ליכולתו של המחשב להראות שיפורים בתחומים שונים. בתחום סמכות ביה"ס בעיני ההורים והתלמידים - אצל המבוטסים מבוקר ביה"ס ו"מפוקח" ע"י הקהילה וההורים באמצעים שונים ומגוונים שבהם יודעים ההורים לעשות שימוש מיומן בהיותם בעלי רקע השכלתי דומה לזה של המורים; בקרב הלא-מבוטסים מסייע המחשב להקנות לגיטימציה לסמכותם המקצועית של המורים, ובהקשר זה ראויה לציון העובדה שבבתי"ס המשרתים

אוכלוסיות בעלות רקע שונה מתנהגים המורים באורח שונה, למרות שבכל בתי"ס המורים הינם בעלי רקע חברתי דומה.

כל התמורות שהוזכרו לעיל משלימות זו את זו בכיוון אחד, והסכנה היא התפתחות "מיתוס" של מחשב שאינו נאמן למציאות, אשר ישכיח את הילד, הפרט, האדם ויפתח פתח להרחבת פערים חברתיים.

פרק שמיני: סיכום ומסקנות

א. הקדמה: הדימוי התרבותי של המחשב

מחקר זה מתמקד בתהליכים חברתיים הקשורים להכנסת המחשב למערכת החינוך. המחקר אינו עוסק בתהליכים לימודיים הקשורים להכנסת המחשב ולהשפעת המחשב על רמת ההוראה, הישגי התלמידים וכיו"ב. מחקרים רבים שנערכו בתחום הלימודי הכללי (גם ספציפית לגבי מערכת תוא"ם - ראה, למשל: אוסין ונשר, 1988, ושורת המחקרים המאוזכרים שם, בעמ. 26-27) מעידים על שיפורים רבים ברמת הלימודים כתוצאה מהפעלת תכניות לימודים באמצעות מחשב, ובו-זמנית מצביעים על בעיות שונות הנוגעות לתהליך הלימודי (ראה למשל: DAVIS ET AL., 1986, HATIVA, 1986, חטיבה, 1987). מחקרים אלה לא עסקו בצורה מקיפה בתופעות החברתיות הנלוות לחידושים הטכנולוגיים המוחדרים כיום למערכת החינוך, ועבודה זו שלנו באה להצביע על הצורך להתייחס גם לתחום זה משבוחנים את יתרונותיה וחסרונותיה של ה"מהפיכה המחשבתית" בביה"ס. תוצאות מחקרנו מצביעות על הצורך לספל גם בהיבט החברתי של הכנסת מחשבים לבתי"ס, ועל הצורך לשלב במקביל להנחיות הלימודיות גם תשומת לב חברתית, ובכלל זה מעקב אחר בעיות שמתעוררות ומחקרי הערכה בנושא השלכותיו של השימוש במחשב על ביה"ס כמערכת חברתית.

הממצאים שהוצגו בפרקים הקודמים מצביעים על כך, שבקבות הכנסת המחשב למערכת החינוך מתחוללים בבית-הספר תהליכים חברתיים משמעותיים, הנוגעים לכל מישורי החיים החברתיים בבית-הספר: הכתה, המורים, ההנהלה, גורמי חוץ, ההורים והקהילה. בטרם נעבור לניתוח הממצאים הנוגעים למישור החברתי, נדון בקצרה בדפוסים אחרים שעלו במחקר, הקשורים למימד התרבותי של השימוש במחשב בתחום החינוך. הנחה תיאורטית שעמדה בבסיס המחקר הנוכחי ראתה בביה"ס מערכת בעלת "תרבות ארגונית" במסגרתה משחקים הדימויים תפקיד מרכזי (MEYER & ROWAN, 1977; SPYBEY, 1984). ניתוח דימוי המחשב מצביע על כך, שבטרם הוכנס המחשב לבתי"ס שנחקרו הוא נהנה מדימוי חיובי ביותר.<sup>19</sup> המחשב מחולל בביה"ס שינויים שונים ומשמעותיים במישור החברתי. תהליכים אלו היו אמורים לכאורה לשנות את תפיסותיהם של הגורמים השונים ביחס למחשב. אולם בפועל נמצא כי הדימוי של המחשב נותר

19. ראה נספחים 1 ו-2.

חיובי ביותר, ואפילו בתכנים המרכיבים דימוי זה לא חל שינוי של ממש. כך למשל נמצא, כי לאחר תקופה ארוכה יחסית (שלוש שנים וחצי בממוצע) של הפעלת המחשב בבתי"ס בהם נערך המחקר, ביטאו 89% מההורים שביעות רצון מהאופן בו מופעל המחשב בבתי"ס, ורוב רובם של אלו שדגלו בעריכת שינויים בנידון הציעו להרחיב את מידת והיקף השימוש במחשב תוך הוספת מקצועות ושעות תרגול במחשב. כאילו כתשובה לרצון ההורים, הביעו רוב המורים שאינם מסתייעים במחשב בהוראה (72% מהם) דעה חיובית או חיובית מאד מאפשרות שילובו של המחשב בשיעוריהם. הנחקרים סוברים שבכוחו של המחשב לתרום לתחומים שונים, בעיקר - בלימודים, בתעסוקה ובקשר עם עולם העתיד, ופחות מכך במישור האישי, החברתי וההיצגי - בדומה למטרות שנקבעו לשילוב המחשב בבתי"ס. בחינת תהליך קבלת ההחלטות שהוביל לשילוב המחשב בבתי"ס מורה, כי בטרם הכנסת המחשב תמכו כל הגורמים בשילוב המחשב בהוראה: לא עלתה כלל השאלה, האם להכניס מחשב לבתי"ס, אלא רק - מתי, והתשובה המוסכמת היתה: בהקדם האפשרי ביותר. גישה זו כלפי המחשב המשיכה לאפיין את הגורמים השונים גם לאחר הכנסתו לבתי"ס, וההתייחסות הכללית למחשב ממשיכה להיות נשלטת ע"י אוריה של חוסר בקורתיות.<sup>20</sup>

מהו הרקע התרבותי המזין דימוי חיובי זה? רמז לחשיבותו של הרקע התרבותי לצורך הבנת דימויו החיובי של המחשב ניתן למצוא בדבריו של BECKER (1984A:23-24), המסביר כי החדירה המסיבית של מחשבים למערכת החינוך בארה"ב לא נבעה מעדויות ברורות ליתרונותיהם בתחום ההוראה והלמידה בבתי"ס אלא מהעניין הכללי שגילה הציבור האמריקני בשימוש במחשבים במיגוון רחב של יישומים מוסדיים, ואשר לאור הופעתם הפתאומית של המחשבים בבתי"ס "אין זה מפתיע שאך בקושי החל להתפתח רציונל לערכם החינוכי" (עמ. 24). מדברים אלה מסתבר, שכדי להבין מדוע במערכת החינוך נרכשים מחשבים בהיקף נרחב, ובאופן כללי יותר - מדוע ההתייחסות למחשב הינה חיובית כל כך, אין זה מספיק לבחון שיקולים מעשיים הקשורים לתועלתם המוכחת לקידום מטרות חינוכיות, אלא מן הראוי לנתח את הגורמים התרבותיים העומדים מאחורי ההתייחסות החיובית.

המחשב הינו נציגה המובהק של הטכנולוגיה המתקדמת, ובתור שכזה הוא נתפס בעולם

---

20. היעדר הבקורתיות כלפי המחשב אינו אופייני לתחום החינוך בלבד, וכפי שטוענים KLING & IACONO (1988:238) בהתייחסם לארה"ב, לא צמחה שום אופוזיציה מאורגנת או אלטרנטיבה מהותית שתהווה משקל-נגד לתנועות המקדמות את מיחשובם של תחומי-החיים השונים.

המודרני כנציגה הבולט של הקידמה והמודרניזציה. המחשב מתקשר עם העתיד ועם צעידה אל-עבר העתיד. היעדר מחשב פירושו - דריכה במקום, בהווה, ובעולם דינמי ומשתנה דריכה במקום משמעה הליכה אל העבר. מחשב משמעו "לצעוד עם הזמן", היעדר מחשב - "לפגור". לתפיסות אלה נודעת משמעות מיוחדת בתחום החינוך, בהיותו מכוון, בראש ובראשונה, אל-עבר העתיד, ומטרתו - הכנה לקראת העתיד. במובן זה נתפס המחשב - המהווה חלק מהעתיד - כמתאים לחינוך וכמצעידו קדימה.

היעדר בקורתיות כלפי המחשב נעוץ גם בדימויו כ"מתוחכם", "מורכב", "מסובך" - כמכשיר, ששליטה עליו דורשת ידע רב, ידע - שהינו נחלת "יחירי סגולה". התוצאה מתפיסה זו הינה התעלמות משינויים חברתיים - לעתים משמעותיים ביותר - שהמשתמשים עצמם מרווחים ולפעמים מתריעים עליהם, ובניית עולם סמלים ודימויים מחשביים המנותק לעתים מהמציאות. דימויו התרבותי של המחשב עומד ברקע התמורות שהתחוללו בעקבות הכנסת המחשב לביה"ס. תמורות אלו נידונות להלן, תוך התייחסות לתהליכים החברתיים שהתרחשו בביה"ס ובקשריו עם גורמי-חוץ ולזיקה שבין מחשוב מערכת החינוך ושונויות חברתיות בין קבוצות אוכלוסייה שונות, שונות - המתקשרות לשילוב של דפוסי שוויון ואי-שוויון חברתי.

### ב. השפעות חברתיות

נקודת המוצא התיאורטית המרכזית של המחקר היתה, שביה"ס מהווה מערכת חברתית פתוחה, במסגרתה מתנהלים קשרי-גומלין דינמיים בין מרכיביה בינם לבין עצמם ולמערכת כולה, ובין המערכת כיחידה לבין סביבתה החיצונית (TYLER, 1978; BOOCOCK, 1985). בהתאם להנחת יסוד זו ציפינו, שכניסתו של מרכיב חדש - המחשב - למערכת תשפיע מבחינה חברתית על יתר המרכיבים. ואכן, בהתאם להשערה, נמצא כי בעקבות הכנסת המחשב לביה"ס מתחוללים תהליכים חברתיים ברורים. אולם עוצמת ההשפעה החברתית שנמצאה והיקפה הכולל את כל מימדי העולם החברתי של ביה"ס, הינם נרחבים בצורה מפתיעה, במיוחד לנוכח העובדה שהשימוש במחשב בבתי"ס שנבדקו מוגבל ביותר ומסתכם בדר"כ ב-2 מקצועות לימוד ובתרגול בן שעה עד שעה וחצי לשבוע בלבד.

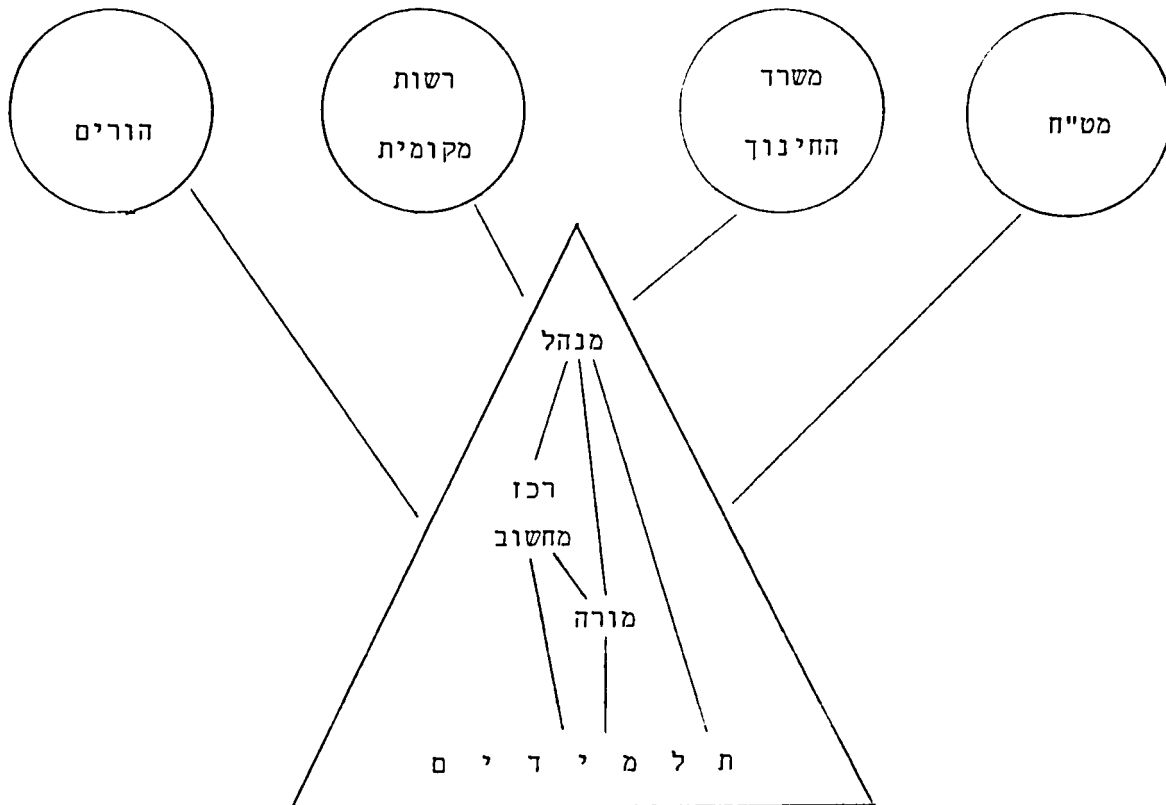
ציפיה דומה מבחינת כוחו של המחשב להשפיע חברתית תוך כדי התהליכים הלימודיים הובעה - אם כי לא ישירות כך - באחד הדיווחים הראשונים על השימוש במערכת תוא"ם בישראל. במסגרת הצגת היתרונות שלועת המחברים טמונים ביישומו של המחשב בתחום ההוראה

והלמידה (אוסין ונשר, 1979), הועלתה הטענה, שהמחשב מבטל תהליכים חברתיים המזיקים ללימודים ומאפשר להתרכז במטרות חינוכיות חשובות: "כל תלמיד עובד באופן אינדיבידואלי בזמן התקשרותו אל המחשב, ללא הפרעה מצד חבריו ללימודים וללא תחרות מתמדת עם בני-כיתתו . . . . התלמיד עצמו הוא הער היחיד להתקדמותו, מבלי לחשוש שתלמידים אחרים ילעגו לשגיאותיו . . . . היות והמחשב מטפל באספקטים הסטנדרטיים של העברת מידע, תרגול, בדיקה והערכה, יכול המורה להגביר את המגע האישי והאנושי עם תלמידיו . . . ." (אוסין ונשר, 1979:96). ואולם - התוצאות החברתיות שנתגלו במחקרנו הן מרחיקות לכת יותר בהיקפן ומובהקותן.

ממצאינו מלמדים על ראשיתו של שינוי שעשוי להתפתח מ"מהפיכה מחשבית" ל"מהפיכה חברתית". הכנסת שיטת הוראה חדשה - ואולי נכון יותר לאמר שיטת תרגול והערכה חדשה באמצעות מחשב בו משתמש התלמיד הבודד - עושה את ביה"ס לאחר. ממצאי מחקרנו מלמדים על תוצאות חברתיות ברורות - אם כי כפי שינוח להלן, לא תמיד חד-כיווניות - במישורי הפעולה השונים של המערכת הבית ספרית, בעיקר - בהיבטים החברתיים של היחסים בין שותפי התפקיד אלה עם אלה: תלמידים, תלמידים ומוריהם, מורים, מנהל, הורים וגופים חוץ בית-ספריים. כללית, מסתבר שבחדר הלימוד המחשב אינו מונע תחרות והשוואה הדדית בין תלמידים לבין עצמם ואינו מאפשר למורה להתפנות מעיסוקים "טכניים" במהותם. במידה מרובה, מתרחש דווקא ההיפך מכך, המורה בחדר המחשב נדרש לספל בנושאים טכניים, הוא נדרש לנצל את האינפורמציה שהופקה ע"י המחשב הן בחדר המחשב והן מחוצה לו, ומאחר שמדובר בכמויות גדולות של מידע - ניצולו תובע חלק ניכר מזמנו.

המידע המופק מהמחשב והמופיע בצורת דו"חות משמש גורמים שונים ככלי בקרה ומעקב אחר המתרחש בכתה ובביה"ס. הדו"ח בכתב הינו קל יחסית להבנה, "שווה לכל נפש" בדרך כתיבתו, הנתונים המספריים מדברים בעד עצמם ו"מושכים" להיתפס אליהם כמכשיר הערכה חד משמעי ונכון. בכל דמות המערכת נושא השימוש בדו"חות אופי של פעולה תלת-כיוונית: כלפי מטה - הדו"חות משמשים למטרות פיקוח על המצב בדרג הנמוך יותר (המורה עוקב אחר התלמידים, המנהל מפקח על המורים, משרד החינוך מפקח על בתי"ס והמנהלים), לצדדים - הדו"חות מנוצלים לצורך השוואה בינאישית (התלמידים מקיימים - ללא דו"חות בכתב - השוואות בינאישיות באמצעות פרשנותם הסוביקטיבית לנתונים שונים המופיעים ע"ג מסכי המחשב; מורים משווים עצמם לכתות המקבילות), וכלפי מעלה - הדו"חות משמשים את הדרג

הנמוך כדי להציג עצמו באור חיובי בפני הדרג שמעליו (שימוש כזה נמצא בעיקר במישור היחסים בין המורה ומנהל ביה"ס לבין משרד החינוך, ובצורה בולטת יותר - בקשרים בין ביה"ס לבין גורם-חוץ שאינו נמצא בדרג הפורמלי שמעליו אך שלביה"ס יש אינטרס לזכות בשיתוף פעולתו: ההורים). תהליכים אלה של זרימת מידע ניתנים להדגמה באמצעות התרשים שלהלן:



בניגוד למצב בעבר, עת המשוב שנתקבל על המתרחש בכתה או בביה"ס נמסר לא בצורה שוטפת, באופן מילולי ע"י בעלי העניין עצמם - המורים והמנהלים - בזמן שנבחר על ידם, מספקים דו"חות המחשב מידע כמותי שוטף שמקורו בגורם הנתפס כאובייקטיבי ונטול אינטרסים אישיים: המחשב. וכך - המורה, שבעבר היה המורה "מוגן" ע"י קירות הכתה ודלתותיה, והמנהל - ע"י חומות ביה"ס ושעריו, נחשפים עתה, בעקבות כניסת המחשב, מידי שבוע, מידי יום, ולעתים מידי שעה. גבולות הכתה וביה"ס נפרצו ואין הם מספקים עוד הגנה יעילה מפני זרימת מידע על המתרחש בתוכם ומפני העברתו לבעלי תפקידים אחרים - מורים-עמיתים, ההנהלה, ההורים וגורמי-חוץ שונים.

זאת ועוד, התרגול באמצעות מחשב בזמן הקצר יחסית ובמצועות הבודדים יחסית מביא לשינויים משמעותיים במערך היחסים החברתיים בתוך ביה"ס ובקשרים שבין ביה"ס לבין גורמי



חוף: משתנה הגדרת התפקיד של המורה - שהצד הפדגוגי-הדידקטי בעבודתו נחלש עם הרגשתם של היבטים טכניים, נוצרים מוקדי חיכוך חדשים בין המורה לתלמידים ובין ביה"ס להורים, מתווסף תפקיד חדש של "רכז מחשוב" הנהנה בדרכי מסטטוס גבוה יחסית בביה"ס, מצטרף גורם חדש - הגוף המפיץ את מערכת המחשב - שזוכה להערכה מקצועית רבה ולמעשה הופך למשפיע על מרבית הסיטואציה החינוכית - מי ילמד, מה ילמד, כיצד ילמד, כיצד יעריך תוצאות הוראתו, מעורבותם של הגורם היוזם והמפיץ את מערכת המחשב ושל הרשות המקומית בנעשה בביה"ס באה בצמוד לירידה מסוימת במרכזיות מעמדו של משרד החינוך בכל הנוגע לקשרים המקצועיים המחשביים עם ביה"ס. ניתן לסכם ולאמר, שבעקבות הכנסת המחשב נוצרת מציאות בית-ספרית חדשה, המתבטאת בכל מרכיבי מערכת ביה"ס וביחסים שבין מערכת זו לבין סביבתה החיצונית - בהתאם להנחה שעמדה בבסיס המחקר הנוכחי.

ממצאי המחקר מצביעים על כך, שהשפעתו החברתית של המחשב על ביה"ס אינה תמיד חד כיוונית והיא מתבצעת בתיווכם של מספר משתנים, שלעתיים מחזקים ולעתיים ממתנים השפעה זו:

1. מאפייני התלמידים: למרות שבעקבות הכנסת המחשב מקדיש המורה תשומת-לב רבה יותר לתלמידים החלשים, הללו מתביישים בהישגיהם במחשב, פחות מרוכזים בעבודה ומפיקים מהמחשב פחות תועלת מאשר החזקים והבינוניים, אשר מגלים תחרותיות רבה יותר. עיקר הפער בין מה שנלמד בכתה לבין מה שמתורגל במחשב מתבטא אצל התלמידים החזקים והחלשים, ופחות - אצל הבינוניים.

2. מאפייני ההוראה והמורים: השפעות ממתנות המאזנות זו את זו מובחנות גם בקרב המורים כקבוצה. ההוראה עוברת מהוראה פרונטלית בעיקר לשיטות המתמקדות על הפרט הלומד. בנוסף לשיטת ההוראה בה נוקט המורה, לוותק המורה חשיבות רבה במעבר זה. חלק מהמורים הוותיקים נוטים להיות פחות מעורבים בנעשה בחדר המחשב ולהעדיף שילוב של הוראה פרונטלית עם פרטנית על פני שיטות הוראה אינדיבידואליות "טהורות". השפעה נוספת נודעת למשך השימוש במחשב. התנסות קודמת של מורים ומנהלים בשימוש במחשב מביאה, באופן טבעי, למעורבות רבה יותר במחשב ולהתייחסות רבה יותר להישגי התלמידים כפי שמופיעים בדו"חות.

3. מאפייני בית-הספר: השפעות ממתנות מובחנות גם ע"פ מאפייני המערכת כולה, שהראשון בהם הוא סגנון הניהול בביה"ס. סגנון יותר מרכזי של המנהל מוליך לניצול יתר של דו"חות המחשב למטרות בקרה, פיקוח והטלת מרות על המורים, תוך השוואת ממוצעי הישגי התלמידים אלו לאלו. גורם נוסף המשפיע במספר מישורים הינו - הרקע החברתי של האוכלוסייה

שמשרת ביה"ס. כללית ניתן לשרטט בהקשר זה שני פרופילים שונים:

בבתי"ס בהם מבקרים תלמידים מקבוצות חלשות, התלמידים תחרותיים יותר בחדר המחשב ויודעים יותר את רמתם במחשב, המורות מסייעות יותר בעת העבודה במחשב ומשוות יותר בין הישגיהם במחשב בכתותיהן שלהן ולאילו של הכתה המקבילה. בבתי"ס אלו רבות יותר המורות שסוברות כי למנהל מידע רב יותר על הנעשה בחדר המחשב בהשוואה למתרחש בכתה הרגילה וכי המנהל מסתמך יותר על ההישגים במחשב עמ"נ להעריך את מצב הלימודים. בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות נמוכות-סטטוס מביעים ההורים הערכה רבה יותר ליכולתו של המחשב לתרום בתחומים שונים, נהנים מגישה רבה יותר לדו"חות המחשב של ילדיהם, ונפוץ בהם יותר השימוש שעושה סגל ביה"ס בדו"חות מחשב כבמשאבים בית-ספריים בעת מגעיו עם ההורים. לבתי"ס אלה נותנת הרשות המקומית קדימות בהכנסת מחשבים.

בבתי"ס המשרתים אוכלוסיות מבוססות, התלמידים פחות תחרותיים בחדר המחשב ופחות יודעים את רמתם במחשב, המורות פחות מסייעות להם בעת העבודה במחשב ופחות משוות בין הישגיהם במחשב, והן גם פחות משוות את דו"חות המחשב של כיתתן לאלו של הכתה המקבילה. פחות מורות סבורות שלמנהל מידע רב יותר על המתרחש במחשב לעומת המתחולל בכתה הרגילה, ופחות מורות בדעה שהמנהל מסתמך בעיקר על ההישגים במחשב כדי להעריך את מצב הלימודים. ההורים מביעים פחות הערכה ליכולתו של המחשב לתרום בתחומים שונים והם מבקשים פחות לראות דו"חות מחשב, בהיותם מודעים יותר למגבלותיו של כלי זה. מאותה סיבה עצמה הסגל בבתי"ס אלה עושה בדו"חות פחות שימוש כבמשאבים בית-ספריים בעת מגעיו עם ההורים. בבתי"ס אלה נוטה הרשות המקומית לתמוך בהכנסת מחשבים בשלב מאוחר יחסית.

לסיכום יש לאמר כי השפעותיו החברתיות של המחשב על עולמו החברתי של ביה"ס הן כלליות במהותן אך משתנות בהתאם למיקום הלימודי של התלמידים בכתותיהם, למאפייני סגל ההוראה וסגנון ההנהלה ובהתאם למיקום החברתי של האוכלוסיות אותן משרת ביה"ס.

כללית, אם כן, מצביעים ממצאינו על כך, שאף כי עדיין לא התגשם חזונו של PAPER (1980:177) בדבר חינוך ללא בתי-ספר בעידן המחשב, הביא המחשב כבר עתה - אפילו בשימוש המוגבל לתרגול ואימון - לשינוי דמותו של בית-הספר הקיים. ניתוח מסכם של השפעותיו החברתיות של המחשב על ביה"ס מלמד, כי הכנסת המחשב לביה"ס מלווה בתהליכים שבמידה מסוימת סותרים זה את זה: הלמידה נעשית יותר אינדיבידואלית, אך מודגשים בה תהליכים חברתיים המתבטאים בהגברת ההישגיות והתחרותיות בין התלמידים החזקים ובסכנת בידודם

החברתי של התלמידים החלשים; ההוראה נעשית יותר פרטנית, אבל מתחזקות תופעות דוגמת השוואת הישגים המתקיימת בין המורים לבין עצמם ומתהדקים אמצעי הפיקוח והבקרה המוטלים על המורים ע"י ההנהלה; סמכות המורה ומעמדו נפגעים במידה מסוימת כתוצאה משינוי בהגדרת תפקידו שנעשה פחות פרופסיונלי ויותר ביורוקרטי וכתוצאה מהעדפת המחשב ודו"חותיו הנתפסים כאובייקטיביים ומהימנים על-פני המורה וציוניו הנחשבים לסובייקטיביים ומוטים - אולם עם זאת בדרכי מוכנים ההורים להותיר בידי המורה את ההחלטה האם להראות להם דו"חות, ולפחות ברמה ההצהרתית ממשיכה להישמע הטענה ש"למורה אין תחליף"; מתחזק הפיקוח המוטל על ביה"ס ע"י גורמי-חוץ מהמערכת הפורמלית ומקהילת ההורים, אבל מתווספת אפשרות לעשות מניפולציה על פיקוח זה ולהחלישו תוך שימוש במחשב ובדו"חותיו כבמשאבים בית-ספריים.

תהליכים סותרים אלה מלמדים, כי המחשב - שאמור היה לספק שיטת הוראה אחידה - מביא עימו לביה"ס אלמנטים רבים המתאפיינים דווקא בגיוון, שאחד מביטוייו המובהקים ביותר משתקף בהבדלים שנמצאו בין בתי"ס המשרתים אוכלוסיות מרקע סוציאקונומי שונה. המסקנה הכללית העולה מניתוח זה הינה, שחשובים ככל שיהיו חידושים טכנולוגיים-פדגוגיים בפרט וחידושים חינוכיים בכלל, דרך ניצולם בפועל הינה פרי רצונותיהם ומעשיהם של בני אדם הפועלים במסגרת חברתית המשפיעה עליהם ומושפעת על ידם.

### ג. מחשוב וריבוד

המחקר הנוכחי לא נתכוון ועל כן גם לא בדק באופן מקיף את סוגיית הקשר שבין הכנסת מחשבים למערכת החינוך לבין הישגיהם הלימודיים של בני שכבות שונות - הישגים, הנתפסים בדרכי כמחקרי חינוך כמרמזים על שאלות אודות דפוסי שוויון ואי-שוויון בחברה הרחבה. עם זאת, מניתוח נתונינו שאינם מתייחסים דווקא להשפעת המחשב על הישגי התלמידים, ניתן ללמוד על שונות בין שכבות חברתיות שונות המתקשרות אף הן לעולם הריבוי, שכן כללית נמצא כי בהשוואה לרבדים המבוססים של האוכלוסיה, מצויות השכבות טעונות הטיפוח בעמדת נחיתות מסוימת בכל הנוגע לגישה למחשב ביתי, לניצול המחשב בבית ובביה"ס, ולאופי מעורבות ההורים בשימוש במחשב. הדימוי המודרני, המתקדם והמתוחכם של המחשב נכון עוד יותר לגבי השכבות הנמוכות החסרות משאבים מודרניים אחרים.

ממצאים אלו מעמידים בסימן שאלה תפיסות הרווחות בספרות המקצועית, אשר על פיהן

בכוחו של המחשב לגשר פערים חברתיים (ראה למשל את דיוניהם של BECKER, 1984B, EDWARDS, 1984; LAUTENBERG, 1984). לפי השקפות אלו, ככל שלשכבות החלשות באוכלוסייה יהיו מחשבים רבים יותר, כך יקטן הפער בינן לבין השכבות החזקות. ביסודה של גישה זו עומדת הנחה הרואה במחשב משתנה בלתי תלוי המשפיע ישירות על גודל הפערים בין שכבות האוכלוסייה, היינו - על מבנה הריבוד החברתי. מצאי המחקר הנוכחי, לעומת זאת, מרמזים על הצורך בהצבתה של הנחת יסוד שונה בכל הקשור לתפקיד שממלא המחשב בתחום השוויון החברתי. טענתנו הינה, שהמחשב אינו מהווה משתנה בלתי תלוי המשפיע על המבנה הריבוי, אלא משתנה תלוי אשר מושפע ע"י מבנה זה.<sup>21</sup> גישה חדשה זו לזיקה בין המחשב לריבוד שואבת את מקורותיה מתפיסות ניאו-וובריאניות אשר בשנים האחרונות קונות להן אחיזה בסוציולוגיה של החינוך. אחד ממניחי היסודות לתפיסות אלו הוא BOURDIEU (1973), הטוען כי מערכת החינוך משמשת לשיצור (REPRODUCTION) תרבותם של המעמדות הגבוהים, ובדרך זו עוזרת להם להבטיח את המשך עליונותם. על פי בורדייה, כפי שבני אדם יכולים לצבור הון כלכלי ובדרך זו לשמר את מעמדם החברתי או אף לשפרו, כך מסוגלים הם לצבור הון תרבותי (CULTURAL CAPITAL), כלומר - תפיסות והשקפות של המעמד הגבוה. ככל שלרשות הילד עומד הון תרבותי רב יותר, כך גוברים סיכוייו להצליח במערכת החינוך; מאחר שבן המעמד הגבוה סופג מסביבתו החברתית משאבים רבים יותר של הון תרבותי, סיכוייו לשמר את מעמדם החברתי של הוריו או אף לשפרו הינם גבוהים מאלו של בן המעמד הנמוך.

חשיבותו של המחשב בשוק העבודה בהווה ובעתיד ותפיסתו כמכשיר יוקרתי ומתוחכם מצביעות על כך, שיותר ויותר עשויה השליטה במחשב להפוך בעתיד להון תרבותי חדש וחשוב. ממצאינו מלמדים כי משאב זה מחולק בצורה דיפרנציאלית בקרב האוכלוסייה, כאשר בני רקע סוציאקונומי נמוך מעריכים אותו יותר אך מחזיקים בו פחות מאשר בני השכבות

---

21. אמנם פרט זה או אחר עשויים לנוע על פני המבנה הריבוי בהתאם למידת השתלטותם על ההון התרבותי המרוכז סביב המחשב, אולם ניעות חברתית כזו הינה מוגבלת בהיקפה ולפיכך אין בכוחה להביא לתמורות במבנה הריבוי הכללי, אשר מושפע - ע"פ הגישה התיאורטית המנחה את ניתוחנו - רק מתהליכים בסיסיים ומקיפים יותר. לפיכך המבנה הריבוי הוא המשתנה הבלתי תלוי המשפיע על השליטה על המחשב, שהינה המשתנה התלוי. כפי שנטען בהמשך, אפשר שבעתיד תיהפך השליטה על המחשב להון תרבותי חשוב שבמידה רבה ישקף את מקומו של האדם על פני סולם הסטטוס החברתי, ובמצב כזה ניתן יהא לאמר, כי שליטה על מחשב קשורה כ"כ למבנה הריבוי עד כי היא כשלעצמה מהווה משתנה בלתי תלוי. עם זאת, גם אז תיקבע ההשתלטות על הון תרבותי זה לא ע"פ מאפייניו האישיים של פרט זה או אחר אלא בהתאם להשתייכותו המעמדית של אותו פרט. מכל מקום, בשלב הנוכחי עדיין לא הגיעה התמסדותו של המחשב למצב כזה, ולכן השליטה עליו הינה בחזקת משתנה תלוי.

המבוססות.<sup>22</sup> שימורו של מצב זה עלול להוביל לשימורם ואף להרחבתם של פערים חברתיים קיימים.

\*

מחקר זה יצא לדרך כשבאמתחתו השערה כללית על שינויים חברתיים אפשריים בעולמו של ביה"ס שאימץ שינוי לימודי לא-גדול באמצעות תרגול במחשב. השערתנו הכללית אוששה. מצאנו כי בעקבות הכנסת המחשב לביה"ס התחוללו בו שינויים בכל מרכיבי המערכת החברתית. תוצאות חברתיות אלו נמצאו בביה"ס שונים זה מזה בסגנון הניהול, במאפייני סגל ההוראה ובמרכיבים החברתיים של אוכלוסיתם. התפתחויות אלו מצריכות התייחסות מיוחדת מצד המופקדים על המערכת הבית-ספרית - התייחסות לביה"ס כמערכת חברתית משתנה והתייחסות לבעיות ריבודיות הנרמזות מממצאינו והמצריכות תשומת-לב מיוחדת.

---

22. אם נשתמש במסגרת המושגית של BERNSTEIN (1962) נוכל לאמר כי בכל הנוגע לידע לגבי המחשב ולשימוש הנעשה בו בפועל, נוטים ילדים מרבדים חלשים להסתפק בתכנים אשר מספקים "צפנים מוגבלים" (RESTRICTED CODES) בלבד - קבלת הוראות והגבה בצורה פסיבית ובלתי רפלקסיבית - בעוד שילדים משכבות מבוססות משתמשים גם בצפנים מוגבלים אך גם ב"צפנים מפותחים" (ELABORATED CODES) - מתן הוראות והגבה אקטיבית ורפלקסיבית.

ביבליוגרפיה

אוסין, לואיס ופרלה נשר

1979 "הוראת חשבון בסיוע מחשב בבית-הספר היסודי". עיונים בחינוך 24 (נובמבר):  
108-93.

1988 בדיקה השוואתית של ביצועי תלמידים בחשבון: מחשב "תואט" לעומת נייר  
ועפרון. רמת אביב: המרכז לטכנולוגיה חינוכית, פרסום מס. 15, ינואר 1988.

בר-סימן-טוב, רונית ושושנה לנגרמן

1988 תכנית לימודים נוספת במימון הורים בבתי-ספר יסודיים: "החינוך האפור" -  
סקר ראשוני. ירושלים: מכון הנרייטה סאלד, פרסום מס. 652, תשרי תשמ"ט -  
ספטמבר 1988.

דיוויס, דן, אריק הלר, טרי פינקלשטיין וליזה קאופמן

1983 הוראה בסיוע מחשב: סקירת חמש מערכות. ירושלים: המכון לחקר הטיפוח בחינוך,  
האוניברסיטה העברית בירושלים, פרסום מס. 94, טבת תשמ"ד - דצמבר 1983.

חטיבה, נירה

1987 "תצפיות בתרגול ואבחון יחידני בחשבון באמצעות מחשב (מערכת תוא"ם) המשולב  
בהוראה כיתתית פרונטלית". עיונים בחינוך 47/46 (ספטמבר): 183-192.

חן, דוד ורפי נחמיאס

1984 "יישום מערכות מחשבים בחינוך". עיונים במינהל ובארגון החינוך 11 (קיץ):  
103-93.

לביא, צבי

1974 "אינדיבידואליזציה בחינוך - הלכה ומעשה". עיונים בחינוך 4 (יוני): 33-44.

לוין, תמר וברכה רובינק

1980 "יחסים חברתיים בכיתות יחידניות ובכיתות מסורתיות". עיונים בחינוך 25  
(פברואר): 36-27.

לנגרמן, שושנה

1986 מחשבים בחינוך: סקירת מצב על סמך ספרות וביבליוגרפיה מוערת. סיעה בהכנת  
החומר: רחל זילברג. ירושלים: מכון הנרייטה סאלד, פרסום מס. 621, אדר א'  
תשמ"ו, מרץ 1986.

## המרכז לטכנולוגיה חינוכית

- 1986/7 קטלוג תשמ"ז - 1986/7. רמת אביב: המרכז לטכנולוגיה חינוכית.
- 1988 "תואם": מערכת מחשב רב-תכליתית בשרות ההוראה וההדרכה. רמת אביב: המרכז לטכנולוגיה חינוכית.
- 1989א השתלמויות, קורסים וימי עיון לשנת הלימודים תש"ן - למנהלים, למורים ולעובדי הוראה בבתי-ספר יסודיים ובחטיבות ביניים. רמת אביב: המרכז לטכנולוגיה חינוכית.
- 1989ב כותרים במטי"ח. גליון מס. 2, אייר תשמ"ט - מאי 1989. רמת אביב: המרכז לטכנולוגיה חינוכית.

## משרד החינוך והתרבות

- 1988א חוזר המנהל הכללי - מח/5, י"א בסבת תשמ"ח (1 בינואר 1988).
- 1988ב חוזר המנהל הכללי - מח/10, ט"ז בסיון תשמ"ח (1 ביוני 1988).
- נבו, דוד
- בדפוס הערכת פרויקטים חינוכיים וחברתיים. מסדה.
- נבון, דוד ורנה שפירא
- 1989 "יריבוי תפקידים ובעלי תפקידים בבית-הספר היסודי בישראל: תוצאה לא צפויה של תהליכים חינוכיים-חברתיים". עמ. 64-85 בתוך: ספר יצחק - מאמרים ודברי הגות בנושאי חינוך. תל-אביב: משרד החינוך והתרבות - מחוז תל-אביב.

## עיריית תל-אביב-יפו

- 1986 חוזר המנהל אל מוסדות החינוך, הנוער והתרבות - חוזר 59. מינהל החינוך, הנוער והתרבות, עיריית תל-אביב-יפו, אייר תשמ"ו (יוני 1986).
- פלד, אלעד
- 1986 מסמך רקע לקראת דיון על מדיניות התיקשוב (תקשורת מחשבים) במערכת החינוך. עמ. 26-27 בתוך: מדיניות לפעולות בתחום המחשבים בחינוך - דיוני המועצה למחשבים במערכת החינוך (ירושלים, 3-4 מרץ, 1986). ירושלים: המזכירות הפדגוגית והוועדה למחשבים במערכת החינוך, משרד החינוך והתרבות, חשון תשמ"ז (נובמבר 1986).

שפירא, רנה

- 1989א "ייחודיות חינוכית-חברתית: בתי ספר ייחודיים - רקע, התפתחות ובעיות". עמ. 174-135 בתוך: דוד פור, רנה שפירא, מיכאל חן, יצחק קשתי ויהודית דנילוב (עורכים), תכנון מדיניות החינוך: ניירות עמדה והחלטות ועדת הקבע של המזכירות הפדגוגית. ירושלים: משרד החינוך והתרבות.
- 1989ב "מוסדות פנימייתיים וקהילותיהם: יחסי חליפין". עיונים בחינוך 50/49 (ינואר): 178-165.

שפירא, רנה ודוד נבון

- 1989 דמות המחנך, המנהל ובית-הספר העתידיים: אתגרים חדשים על-רקע ריבוי תפקידים ובעלי תפקידים בבית-הספר היסודי בישראל. נייר עמדה, הוגש לוועדת הקבע של המזכירות הפדגוגית במשרד החינוך והתרבות.

שרן, שלמה

- 1976 "גישה מערכתית לשיפור בית-הספר". עיונים בחינוך 10 (פברואר): 100-81.

Becker, Henry Jay

- 1984a "Computers in school today: Some basic considerations". American Journal of Education 93,1 (November): 22-39.
- 1984b Microcomputers in the Classroom: Dreams and Realities. Eugene, Oregon: International Council for Computers in Education.

Bernstein, Basil

- 1962 "Linguistic codes, hesitation phenomena and intelligence". Language and Speech 5: 31-46.

Boocock, Sarane Spence

- 1978 "The social organization of the classroom". Annual Review of Sociology 4: 1-28.

Bourdieu, Pierre

- 1973 "Cultural reproduction and social reproduction". Pp. 71-112 in R. Brown (ed.), Knowledge, Education and Cultural Change. London: Tavistock.



Buckley, W.

- 1967 Sociology and Modern Systems Theory. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

Campbell, Patricia B.

- 1980 "Computer-assisted instruction in education: Past, present and future". Pp. 89-98 in Walter M. Mathews (ed.), Monster or Messiah? The Computer's Impact on Society. Jackson: University Press of Mississippi.

Caporaal, Linnda R.

- 1984 "Computers, prophecy, and experience: A historical perspective". Journal of Social Issues 40,3 (Fall): 15-29.

Danziger, James N.

- 1985 "Social science and the social impacts of computer technology". Social Science Quarterly 66,1 (March): 3-21.

Davis, Dan, Shlomo Vinner, Terri Finkelstein and Chana Regev

- 1986 Observations in School Computer Rooms. Jerusalem: Research Institute for Innovation in Education, The Hebrew University of Jerusalem, Publication No. 111, August 1986.

Dreyfus, Hubert L., Stuart E. Dreyfus and Tom Athanasiou

- 1986 Mind over Machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer. New York: Free Press.

Edwards, C.

- 1984 "Achieving equity". Computing Teacher 11,8: 62-64.

Goldring, Ellen and Rina Shapira

- forth-coming "Organizational survival with parental involvement: The principal's dilemma" (in preparation).

Hativa, Nira

- 1986 Computer-Based Practice in Arithmetic (TOAM): Dreams and Realities - An Ethnographic Study. The Pinhas Sapir Center for Development, Tel Aviv University, Discussion Paper No. 7-86, June 1986.

Hativa, Nira, Rina Shapira and David Navon

- 1990 "Computer-managed practice - Effects on instructional methods and on teacher adoption". *Teaching and Teacher Education* 6,1.

Klapp, Orrin E.

- 1973 *Models of Social Order*. Palo Alto, California: National Press.

Kling, Rob and Suzanne Iacono

- 1988 "The mobilization of support for computerization: The role of computerization movements". *Social Problems* 35,3 (June): 226-243.

Kulik, James A.

- 1983 "Synthesis of research on computer based instruction". *Educational Leadership* 41,1: 19-21.

Lautenberg, F.R.

- 1984 "Equity in computer education". *Computing Teacher* 11,8: 13-14.

Levy, Daniel, David Navon and Rina Shapira

- forth-coming "Computers and the class: Computers and social inequality in Israeli schools" (in preparation).

Mannheim, Karl

- 1952 *Essays on the Sociology of Knowledge*. London: Routledge & Kegan Paul.

Meyer, John W. and Brian Rowan

- 1977 "Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony". *American Journal of Sociology* 83,2 (September): 340-363.

Papert, Seymour

- 1980 *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books.

Parsons, Talcott

- 1951 *The Social System*. New York: Free Press.

Persell, Caroline Hodges and Peter W. Cookson, Jr.

- 1987 "Microcomputers and elite boarding schools: Educational innovation and social reproduction". *Sociology of Education* 60,2 (April): 123-134.

Salomon, Gavriel and D.N. Perkins

- 1986 Transfer of Cognitive Skills from Programming: When and How? Unit for Communication & Computer Research in Education, Tel Aviv University, Report No. 2, February 1986.

Sheingold, Karen, Jan Hawkins and Cynthia Char

- 1984 "'I'm the thinkist, you're the typist': The interaction of technology and the social life of classrooms". Journal of Social Issues 40,3 (Fall): 49-61.

Shepard, Nolan E.

- 1980 "Technology: Messiah or monster?" Pp. 145-155 in Walter M. Mathews (ed.), Monster or Messiah? The Computer's Impact on Society. Jackson: University Press of Mississippi.

Spybey, Tony

- 1984 "Frames of meaning: The rationality in organisational cultures". Acta Sociologica 27,4: 311-322.

Tyler, William B.

- 1985 "The organizational structure of the school". Annual Review of Sociology 11: 49-73.

Wiener, Norbert

- 1948 Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine. New York: M.I.T. Press.

מטרות יישום המחשב בהוראה

בחוזר מנכ"ל משרד החינוך והתרבות מתאריך 1.1.88 נקבעו מספר מטרות ויעדים בשילוב המחשב בביה"ס היסודי: סיוע בשיפור ההישגים הלימודיים, שיפור הליכי הוראה ולמידה, שיפור מבנה הכתה וארגונה, יצירת מודעות להרגלי עבודה יום-יומיים עם טכנולוגיה מתקדמת ע"י הפיכת המחשב לחלק טבעי של תהליך ההוראה והלמידה, שיפור המינהל הבית-ספרי (הכללי והפדגוגי), סיוע בפיתוח כשרי חשיבה, והגברת שיתוף הפעולה בקרב התלמידים, בינם לבין המורים, ובין ביה"ס לבין הקהילה (משרד החינוך והתרבות, 1988א, סעיף 181, עמ. 6).

מטרות דומות מופיעות גם בפרסומים מטעם גורמים אחרים. כך למשל, המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח), המפיץ את מערכת תוא"ס, טוען כי מערכת זו "מאפשרת . . . לכל תלמיד ללמוד על-פי רמתו ויכולתו, תוך שיפור הישגיו בנושא הנלמד" (המרכז לטכנולוגיה חינוכית, 1986/7:11). באחד המאמרים הראשונים שפורסמו אודות השימוש בתוא"ס (אוסין ונשר, 1979) תוארו מספר תחומים בהם לדברי המחברים מסוגל המחשב לתרום באופן מיוחד: ". . . אפשר לתכנת מחשב באופן שיוכל לסייע בתהליך ההוראה בשני מישורים משלימים: (א) במישור התלמיד: המחשב יכול להגיש לכל תלמיד חומר לימודי ותרגול, המותאמים במיוחד לצרכיו. (ב) במישור המורה: המחשב יכול לספק דיווח מדוייק על מצבו של כל תלמיד בתהליך הלמידה" (עמ. 95). במאמר דיווחו אוסין ונשר על ניסוי ראשון שנערך בהפעלת מערכת תוא"ס בעירת פיתוח בדרום הארץ, וסיפרו: "מערכת תוא"ס הביאה ליישוב קטן ונידח משהו מאוירת העולם הגדול. תלמידים, מורים והורים, שאינם רגילים במותרות ובחידושים מתוחכמים, מקבלים שירות יומיומי במעבדת מחשב ממוזגת ומרופדת בשטיחים ווילונות. יחס הכבוד של התלמידים למערכת והתלהבותם הרבה, שאינה דועכת, מוכיחים עד כמה רבה חשיבות המערכת בעיניהם" (אוסין ונשר, 1979:107). חלק מהעמדות הללו מנחות גם את הפעלתן של מערכות מחשב אחרות המיושמות בארץ בתחום ההוראה. כך למשל, מערכת סמ"ל (סיוע מחשב להוראה) "דוגלת בהוראה המותאמת ככל האפשר לכל תלמיד ומאפשרת לכל תלמיד להתקדם לפי יכולתו . . . מטרות מוצהרות נוספות של סמ"ל הן: קידום בהישגים הלימודיים של התלמיד; הגברת המוטיבציה של התלמיד לבצע מסלות לימודיות ושל המורה לשפר את איכות ההוראה; שיפור ההוראה על-ידי מתן כלי חשיבה למורה; הגברת מעורבות המורה בתהליך הלמידה, ובדרך זו יצירת דינמיקה במערכת החינוך; העלאת הדימוי העצמי הן של התלמיד והן של המורה" (דיוויס ושות', 1983:17).

## נספח 2

### תהליך קבלת ההחלטות שהוביל להכנסת מחשב לבית-הספר

ברוב בתי"ס שנכללו במחקר היתה מערכת מחשב, שלדברי המרואיינים היוזמה להכנסתה לביה"ס באה בדרכי מצד הרשות המקומית וזכתה לתמיכה כללית של כל הגורמים. ל-2 מתוך 14 בתי"ס לא היה מחשב משלהם, והם השתמשו במחשבים של בתי"ס אחרים. הנהגת השימוש במחשב בבתי"ס הוצגה לפנינו כחלק ממדיניות כללית של העירייה, שמשיקולים תקציביים לא היה באפשרותה לאשר הכנסת מחשבים לכל בתי"ס שבתחומה בעת ובעונה אחת ולפיכך קבעה, בין היתר, שמחשבים יוכנסו תחילה לבתי-ספר המשרתים אוכלוסיות טעונות טיפוח והשוכנים בעיקר בשכונותיה הדרומיות של העיר, ורק לאחר-מכן - לבתי"ס בהם לומדים תלמידים הבאים מאוכלוסיות מבוססות המתגוררות במיוחד בשכונות הצפוניות. קריטריון נוסף היה גודל ביה"ס: בתי"ס גדולים קיבלו את המחשב לפני בתי"ס קטנים. בחלק מבתי"ס - ובעיקר ב"צפוניים" שבהם - ארך זמן עד שהעירייה נאותה להכניס אליהם מחשב, ולעיתים הפעיל ביה"ס לחצים על העירייה עמ"נ לזרוז את העניין. אחת המנהלות סיפרה, שנאלצה לפנות בעירייה לדרגים שמעל הפקידים המופקדים על חלוקת המחשבים, ובנוסף - לערב את ההורים שתמכו אף הם בהכנסת מחשב לביה"ס. גם בבי"ס אחר, המשרת אוכלוסיה מבוססת, התעכבה הכנסת המחשב. סיפרה אחת האמהות: "ההורים והמורים קיימו דיונים בנושא. דיברנו על - מדוע עוד לא קיבלנו את המחשב, ומדוע נקבל אותו אחרונים. אמרו לנו שזה בגלל הסטטוס הסוציאקונומי הגבוה של השכונה. לכן אנחנו היינו במקום האחרון בסדר העדיפויות של העירייה". מנהלת ביה"ס השוכן בשכונה מבוססת סיפרה: "יירקנו דמי עד שקיבלנו את המחשב. שנים חיכינו. אמרו לנו: אתם באיזור מבוסס, אתם 'שמנתי'. תמונה שונה עולה מניתוח הנתונים המתיחסים לבתי"ס המשרתים אוכלוסיות טעונות טיפוח. מנהל אחד מבתי"ס הללו סיפר שבפנותו לעירייה בנסיון לזרוז את קבלת המחשב, הוא השתמש בין היתר בטיעון שעל השכונה מוטלת סטיגמה, שלמחיקתה עשוי המחשב לתרום. גם בבי"ס אחר התקשרה הכנסת המחשב עם נסיון לשפר את דימוי השכונה: "לפני שהגיע המחשב", סיפרה יושבת-ראש ועד ההורים בביה"ס, "היתה סטיגמה על תושבי השכונה, שהם לא יצליחו לעשות דברים בעצמם. באותו זמן המצב בביה"ס היה ממש שערוריה. ההורים התלוננו והפגינו. זה הפך לנושא לדיון בכנסת ונכנס לאמצעי התקשורת. כולם ביחד החליטו אז על המחשב - העירייה, ההורים, המורים. המחשב היה חלק מארגון-מחדש

כולל של ביה"ס. העיריה, במסגרת פרויקט שיקום השכונות, מימנה את ההוצאות הראשוניות להכנסת המחשב לביה"ס. אחת האמהות האחרות שרואיינו באותו ביי"ס הוסיפה: "ועדת החינוך של השכונה הזמינה את ההורים ואת האנשים ממט"ח. בוועדת החינוך של השכונה חברים גם נציגים של העיריה ושל משרד החינוך".

מהראיונות מתברר, שכל הגורמים תמכו בהכנסת מחשב לביה"ס. מנהלת מחוז במשרד החינוך סיפרה: "מעולם לא קרה שסגל ההוראה בבי"ס התנגד להכנסת מחשב לביה"ס. לגבי משרד החינוך - המשרד אישר קרוב ל-100% מהבקשות שהופנו אליו בקשר להכנסת מחשב לבתי"ס. גם ההורים מעולם לא התנגדו לנושא", טענה המרואיינת, והוסיפה בנימה מבורחת במקצת: "לדעת ההורים, החינוך הטוב ביותר הוא חינוך עם מחשבים". מנהלת אחד מבתי"ס סיפרה: "כל הצדדים היו מאד בעד [הכנסת המחשב לביה"ס]. העיריה - בוודאי. גם משרד החינוך רצה שנקבל את המחשב". גם שאר מנהלי בתי"ס סיפרו, שהרעיון להנהיג בביה"ס הוראה בסיוע מחשב זכה לתמיכה כללית, ואחת המנהלות העלתה נימוק מעניין לכך: "ביה"ס יכול היה לסרב לקבל מחשב, אבל לא יכולנו להרשות לעצמנו לא ללמוד עם מחשב כשבתי"ס אחרים משתמשים בו". מנהלת אחרת סיפרה, שלמעשה ביה"ס לא נטל כלל חלק בתהליך שהוביל לקבלת המחשב: "ביה"ס לא ביקש מחשב, אלא - קיבלנו הודעות שאנחנו אמורים לקבל מחשב. אבל", הוסיפה המנהלת, "אם לא היינו מקבלים מחשב - היינו מבקשים לקבל".

ממצא נוסף עליו מצביע המחקר הוא, שכמעט בשום מקרה לא עלתה כלל לדיון השאלה, איזו מערכת מחשב תונהג בביה"ס. העיריה בחרה במערכת תוא"ס של מט"ח, וברמת ביה"ס לא נשמעו ערעורים על ההחלטה. "קיבלנו את זה כנתון", סיפרה יושבת-ראש ועד ההורים באחד מבתי"ס, "לא היה שיקול דעת, לא בדקנו את הנושא". מנהלת ביי"ס הוסיפה: "לפני ביה"ס לא הוצגו אלטרנטיבות אחרות. רק תוא"ס - וזהו". רק במקרה אחד סירבה מנהלת ביי"ס לקבל את המערכת שהוצעה לה (ע"י משרד החינוך), והעדיפה תחתיה את תוא"ס.

לאחר שביה"ס התבשר על בואו הקרוב של המחשב, התעוררו לעיתים חששות מסוימים בקרב חלק מסגל הוראה. מהראיונות עולה, שחששות המורים נגעו בעיקר לתחומים הבאים: א) החלפת המורה ע"י המחשב, ב) השוואה בין מורים באמצעות המחשב, ג) חשיפת הישגיהם של תלמידים לא-טובים ע"י המחשב. אחת המנהלות סיפרה, כי בטרם הונהג השימוש במחשב בבית-ספרה היא דאגה לשוחח עם המורות ולהרגיען, והוסיפה: "כשאתה מרגיע את המורות לפני שהן מתחילות לעבוד במחשב, אז העבודה מתנהלת בצורה יותר אוניקטיבית. כלומר, המורה לא תאשים את

עצמה שהיא אחראית לתוצאות". מכל מקום, בכל המקרים בהם התעוררו חששות לקראת הנהגת ההוראה בסיוע מחשב בביה"ס, תוארו חששות אלה כקלים בלבד, ולא היה בהם כדי לעמעם את אורת ההתלהבות הכללית שליותה את הציפיה לתחילת העבודה עם המחשב.

סיכום: הממצאים הנוגעים לדימוי המחשב בטרם הכנסתו לביה"ס מלמדים, כי לנגד עיני הגורמים השונים הקשורים לנושא עמדו מספר מטרות ביישום המחשב בתהליך ההוראה בביה"ס: שיפור ההישגים הלימודיים, הדגשת השונות בין התלמידים, הקלת השתלבותו של התלמיד בעולם רווי מחשבים וטכנולוגיות חדשות, הקניית אפשרות למערכת לעקוב בצורה מדויקת אחר תהליך הלמידה, סיפוח אוכלוסיות המוגדרות כחלשות, והעלאת הדימוי העצמי של הקהילה, התלמידים והמורים. באופן כללי הושם עיקר הדגש על יעדים לימודיים, ופחות - על מטרות בעלות אופי חברתי ואישי. כמו"כ נמצא, כי הרעיון להנהיג שימוש במחשב במסגרת ההוראה זכה לתמיכה כללית בכל בתי"ס שנחקרו. ההנהלה, המורים, ההורים, משרד החינוך והעירייה - כולם חייבו את הרעיון, וחלקם אף הביעו התלהבות מהגשמתו, כאשר באותם מקרים בהם אצל חלק מהמורים התעוררו חששות מסוימים בנידון, הם התפוגגו עד-מהרה במסגרת הגישה החיובית הכללית כלפי המחשב. בשום מקרה לא עלתה כלל לדיון בצורה ממשית השאלה, האם להכניס מחשב לביה"ס, אלא רק - מתי יוכנס המחשב, כשכולם דוחקים להקדים מועד זה ככל האפשר. בטרם הכנסת המחשב לא נבדקה לעומקה השאלה, האם המחשב אכן נחוץ, ואם כן - איזו מערכת מחשב מתאימה בצורה המירבית לצרכים היחודיים של ביה"ס הספציפי.

The opinion computer's users have of it appears to be highly positive, and moreover - it seems unchanged even following its relatively prolonged use at school (for an average of three and a half years). This fact is interpreted by us as a consequence of positive attitudes toward values symbolizing progress and technological sophistication. This phenomenon is especially pronounced among low-SES members situated at a disadvantageous position as regards ownership of other forms of cultural capital.

Analysis of the findings leads to a number of conclusions. Following the introduction of computers into the educational system there is a change in the school's general character. A new element joins the school's social system, adding to it a mixture of uniformity and diversity. The continuing positive image of the computer notwithstanding the significant social processes caused by it points to the existence of cultural attitudes attributing to the computer an almost mythical importance - attitudes which are not necessarily congruent with the computer's actual contribution. High expectations, according to which the computer might be able to decrease social disparities and even eliminate them altogether, have been shown to be exaggerated. Furthermore, certain trends indicated by this research suggest that, as a result of the present stratificational structure, the computer might - when not properly used - preserve and even enlarge those gaps.

In general, the research suggests that in spite of its present limited use at Israeli elementary schools, the computer has a significant and extensive social influence, even to the point of changing the entire school's social character. The expected increase in computer use at school in the future - both in terms of computer hours and subjects - may lead to a further strengthening of this influence. Therefore, it seems urgent to expand the investigation into the social aspects of teaching computerization, so that it may be possible to prepare thoroughly for the expected future developments.



order-and-discipline problems receive relatively more attention at the computer lab, and part of the teachers feel less personal responsibility for educational processes related to their students. Changes in the relations among school staff members have also been observed: Processes occurring within the classroom become more open to the scrutiny of colleagues and authority holders through computer reports used for the purposes of mutual comparison among teachers and tightening control and surveillance over teachers by colleagues and school administration. A new role added to the role set - that of computer coordinator - entrusts its holder with a relatively high status in the school. Part of the aforementioned processes are more prominent at schools frequented by low-SES subgroups, than in schools frequented by high-SES subgroups.

At the level of school-environment relations, the boundaries of the formal system expand due to the introduction of a new element - the computer system's distributor (the Centre for Educational Technology), which enjoys a high professional prestige and influences almost all aspects of the educational situation: who teaches what, when and how. Contrary to the distributor's involvement and to the municipality's concern with all events connected to the computer's use at school, the Ministry of Education appears to pay little attention to the day-to-day work with the computer. The use of computer reports opens a new arena for negotiations between school staff and students' parents as regards parents' access to the reports. In comparison with high-SES schools, at schools frequented by disadvantaged subpopulations parents have more access to the reports and the staff makes more use of it as school resources in the framework of staff-parents interactions. In contrast, high-SES groups have been shown to have an advantage over low-SES groups in relation to accessibility to private computers, computer exploitation, and knowledge of the computer's pros and cons.

## ABSTRACT

The purpose of the research is to examine social aspects related to the introduction of computers into the educational system. The research has been conducted at 14 elementary schools in Tel-Aviv using "TOAM" computer system - the most widely used computer system in Israeli elementary schools. At the time the research was carried out, the schools included in it constituted 25% of all primary schools in the Tel-Aviv area using TOAM. The data have been gathered between 1986-1989 through a blend of several research methods: 1) questionnaires - completed by 362 respondents: teachers using and not using TOAM as well as students' parents; 2) interviews - with 120 principals, computer coordinators, teachers using and not using TOAM, students' parents, officials of the Ministry of Education, and instructors at the Centre for Educational Technology; and 3) observations - carried out during 77 computer sessions frequented by 20 teachers and approximately 500 students, with additional observations conducted at regular classrooms and during special occasions such as teachers' meetings.

The research findings show that the computer's introduction into schools bring about several unpredicted social outcomes. In general, the social world of role partners at school change, the school's social boundaries expand, and there are indications of significant macrosocial influences in the field of social stratification.

Within the school boundaries, there is an increase in achievement-seeking behavior and in competence patterns among students, along with a stress in individual learning. There is a change in the definition of the teacher's role, which gains both professional and bureaucratic features at the very same time. Another change takes place in the character of the interactions between the teachers and their role partners: Teacher-students confrontations focussing on

Tel-Aviv University

Faculty of Social Sciences

School of Education

Department of Sociology  
and Anthropology

Sociology of Education  
and Community Unit

SOCIAL ASPECTS OF THE INTRODUCTION OF  
COMPUTERS INTO THE EDUCATIONAL SYSTEM

Rina Shapira

David Navon

Research report submitted to the Chief Scientist,  
Ministry of Education and Culture.

(DRAFT)

March 1990